



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Plan y Control de la Producción para la mejora de la rentabilidad en la Planta
de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE: INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Roman Moises Moran Martinez

ASESORA:

Mg. Nancy Alejandra Ochoa Sotomayor

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión Empresarial y Productiva

LIMA – PERÚ

2018



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

DICTAMEN DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°223(D) -2018-II-UCV Lima Ate/PFA/EP II

El presidente y los miembros del Jurado Evaluador designado con RESOLUCION DIRECTORAL N° 260 (R) - 2018-UCV Lima Ate/PFA/EP II de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial acuerdan:

PRIMERO. -

Aprobar pase a publicación	()
Aprobar por unanimidad	()
Aprobar por mayoría	(X)
Desaprobar	()

La tesis presentada por el (la) estudiante MORAN MARTINEZ, ROMAN MOISES, denominado:

PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD EN LA PLANTA DE MEZCLA SECA, EMPRESA CONCREMAX. S.A.

SEGUNDO. - Al culminar la sustentación, el (la) estudiante MORAN MARTINEZ, ROMAN MOISES, obtuvo el siguiente calificativo:

NUMERO	LETRAS	CONDICIÓN
13	TRECE	APROBADO POR MAYORIA

Presidente (a): MGTR. AÑAZCO ESCOBAR DIXON

Firma

Secretario: MGTR. ZUÑIGA FIESTAS LUIS

Firma

Vocal: MGTR. OCHOA SOTOMAYOR NANCY

Firma



Dña. Acuña Barrueto Miriam Elizabeth
Coordinador de Escuela
UCV – Lima Ate

C.c: Archivo
Escuela Profesional, Interesados, Archivo

Somos la universidad de los
que quieren salir adelante.



ucv.edu.pe

DEDICATORIA

El siguiente trabajo está dedicado a mis padres que siempre velaron por mí porvenir. A mis dos hijos y esposa que me apoyan para lograr mis sueños, por motivarme y darme la mano cuando más lo necesito y en el momento más oportuno.

AGRADECIMIENTO

Agradecer a Dios por bendecirnos con la vida, darnos fortaleza en los momentos de dificultad y debilidad. Gracias a mis padres que en paz descansen por ser los promotores de nuestros sueños, por confiar y creer en nuestras expectativas y los consejos y valores que nos inculcaron. Agradecemos a nuestros docentes de la Escuela del Programa SUBE de la Universidad Cesar Vallejo, por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

Declaración de autenticidad

Yo, Roman Moises Moran Martinez con DNI N° **09846551**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se detalla en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada. Por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, octubre del 2018



Roman Moises Moran Martinez

DNI: 09846551

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado:

En cumplimiento del reglamento de grados y títulos académicos de la universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la tesis titulada “Plan y Control de la Producción para la mejora de la rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.” la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el Título Profesional de Ingeniero Industrial.

INDICE

AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
1-INTRODUCCIÓN.....	13
1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.....	14
1.2 TRABAJOS PREVIOS.....	23
1.2.1 Trabajos Previos Nacionales.....	23
1.2.2 Trabajos previos internacional.....	25
1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA.....	27
1.3.1 Teorías o escuelas existentes	27
1.3.2 Selección De La Teoría O Escuela Existente	31
1.3.3 Desarrollo de la teoría seleccionada.....	31
1.4 Formulación del problema	33
1.4.1 Problema General.....	33
1.4.2 Problemas específico	33
1.5 Justificación De La Investigación	33
1.5.1 Justificación Práctica.-.....	33
1.5.2 Justificación Teórica.-	33
1.5.3 Justificación Metodológica.-.....	33
1.6. Hipótesis De La Investigación	33
1.6.1 Hipótesis general.....	33
1.6.2 Hipótesis específicas	34
1.7 Objetivos	34
1.7.1 Objetivo general.....	34
1.7.2 Objetivos específicos.....	34
II. MÉTODO	35
2.1 Diseño de Investigación.....	36
2.1.1 Tipo De Estudio	36
2.2 Operacionalización De Las Variables	37
2.3 Población Y Muestra	40
2.3.1 Población	40

2.3.2 Muestra.....	40
2.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Confiabilidad	41
2.4.1 Técnicas.....	41
2.4.2 Instrumentos	41
2.4.3. Validez.....	42
2.4.4 Confiabilidad	42
2.5 Métodos De Análisis De Datos	42
2.5.1 Análisis Descriptivo	42
2.5.2 Análisis Inferencial	43
2.6 Aspectos Éticos	43
2.7 Desarrollo De La Propuesta	43
2.7.1 Descripción De La Empresa	43
2.7.2 Situación actual de la Propuesta De Mejora	54
2.7.4 Desarrollo De Estrategias	56
III. RESULTADO.....	68
3.1. Análisis descriptivos.....	69
3.1.1 Variable Independiente: Plan y Control de la Producción.....	69
3.1.2 Variable Dependiente: Rentabilidad	73
3.2 Análisis inferencial	77
IV. DISCUSION.....	85
V. CONCLUSIONES	88
VI. RECOMENDACIONES	90
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	92
IX. ANEXOS.....	95

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje sector construcción por países porcentaje sector construcción por países	14
Figura 2. Estimación de la CCL por sectores económicos para 2019	15
Figura 3. Evolución mensual de la actividad del sector construcción.....	16
Figura 4. Diagrama de Ishikawa (principales problemas).....	20
Figura 5. Diagrama De Pareto	21
Figura 6. Ejemplo de Diagrama De PERT	28
Figura 7: Ubicación Geográfica de Concremax	45
Figura 8: Organigrama Grupo Concretero	47
Figura 9: Mapa de Procesos Concremax s.a.....	51
Figura 10: Mezclas Secas Embolsadas.....	52
Figura 11: DOP Fabricación de Mezclas Secas Embolsada.....	54
Figura 12 . Diagrama de Gantt	56
Figura 13. Registro de capacitación del personal	58
Figura 14: Grafico reporte de fallas	60
Figura 15: Grafico concentración de fallas por costo	60
Figura 16: Forma actual y mejorada del sistema de paletizado.	61
Figura 17 : Grafico comparativo de la Planeación Pretest y Postest.....	71
Figura 18: Grafico Comportamiento variación del beneficio Pretest y Postest.....	73
Figura 19: Grafico Comportamiento variación de las ventas Pretest y Postest	75
Figura 20. Grafico del comparativo de las líneas de tendencia de la normal del Pretest y Postest de la rentabilidad	77
Figura 21. <i>Grafico del comparativo de las líneas de tendencia de la normal del Pretest y Postest.</i>	79
Figura 22. Grafico comparativo de Caja y sesgo Pretest y Postest.....	80
Figura 23. Grafico comparativo de la rentabilidad de activo	81
Figura 24. Gráfico de cajas.....	81
Figura 25. Gráfico de variación de ventas.....	82
Figura 26. Gráfico de cajas de variación de ventas.....	83

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución mensual de la actividad del sector construcción.....	15
Tabla 2. PBI por sectores económicos	17
Tabla 3. Inversión en construcción desagregada	17
Tabla 4. Causas de la Reducción en la Línea de Embolsados	21
Tabla 5: Operacionalización de Variable Independiente.....	38
Tabla 6: Operacionalización de Variable Dependiente.....	39
Tabla 7: Técnicas e Instrumentos	41
Tabla 8: Foda Empresa Concremax s.a.....	48
Tabla 9: Identificación de propuesta y mejora	54
Tabla 10: Reporte de parada mensual.	58
Tabla 4: Comparativo sistema paletizado	60
Tabla 12: Eficacia de la producción (pre – prueba).....	61
Tabla 13: Productividad (pre – prueba).....	62
Tabla 14: Comparación- Productividad (pre – prueba).....	63
Tabla 15: Tiempos Estándar - Pre Prueba	64
Tabla 16: Tiempo Estándar - Post Prueba	65
Tabla 17: Datos de la Planeación comparativo Pretest y Postest.....	69
Tabla 18: Análisis descriptivo de la Planeación Pretest y Postest	70
Tabla 19: Datos del Control comparativo Pretest y Postest	71
Tabla 20: Análisis descriptivo del Control Pretest y Postest	72
Tabla 21: Datos dela variación del beneficio comparativo Pretest y Postest	73
Tabla 22: Estadísticos	74
Tabla 23: Datos de las ventas comparativo Pretest y Postest	75
Tabla 24: Estadísticos- ventas	76
Tabla 25: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la rentabilidad	78
Tabla 26: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la rentabilidad del activo	79
Tabla 27: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la variación de las ventas.....	81
Tabla 28. Prueba de desviación	83
Tabla 29. Prueba de muestras emparejadas del pre y post test- de la rentabilidad 1	83
Tabla 30. Prueba de muestras emparejadas del pre y post test- de la rentabilidad 2	83
Tabla 31. Prueba de diferencias emparejadas.....	84
Tabla 32. Prueba de diferencias emparejadas- ventas.....	84

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo general determinar de qué manera El Plan y Control de la Producción Mejora la Rentabilidad en la planta de concreto de mezcla seca de la empresa Concremax. S.A. En el desarrollo teórico se utiliza el libro planeación, ejecución y control de la producción, obra producida por Stephen N. Chapman, de la cual se consideró importantes cuatro dimensiones: Planeamiento, Programación, Control, Capacidad para la variable independiente (Plan y Control de la Producción).

Por otro lado para la variable dependiente (Rentabilidad), nos fundamentamos en La Rentabilidad Análisis de Costos y resultados su libro de José de Jaime Eslava, considerando las dimensiones de Variación de las Ventas y Variación del Beneficio. Las dimensiones consideradas en ambas variables es de acuerdo a la necesidad de la investigación en la empresa.

La metodología es cuantitativa, el Diseño de la Investigación es Cuasi Experimental y por su finalidad es aplicada. La población y muestra está constituida por dos líneas de producción, para ello se utilizaran la observación experimental, de campo y el análisis documental, siendo los instrumentos utilizados las fichas de observación y registro. Los datos recolectados serán procesados y analizados mediante el programa estadístico SPSS versión

Palabras Claves: Planeamiento, Programación, Control, Rentabilidad

ABSTRACT

The objective of this thesis is to determine how the Production Plan and Control Improves Profitability in the dry mix concrete plant of the Concremax company. S.A. The theoretical development uses the book planning, execution and control of production, a work produced by Stephen N. Chapman, of which four dimensions were considered important: Planning, Programming, Control, Capacity for the independent variable (Plan and Control of the production).

On the other hand, for the dependent variable (Profitability), we rely on The Cost Analysis and Cost Analysis results of his book by José de Jaime Eslava, considering the dimensions of Sales Variation and Benefit Variation. The dimensions considered in both variables are according to the need for research in the company.

The methodology is quantitative, the Research Design is Quasi Experimental and its purpose is applied. The population and sample is constituted by two production lines, for this, experimental, field observation and documentary analysis will be used, the instruments used being the observation and record sheets. The data collected will be processed and analyzed using the statistical program SPSS version

Keywords: Planning, Programming, Control, Profitability

I INTRODUCCIÓN

1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA.

La construcción de forma mundial tendrá un crecimiento de 3.9% anual, con un PBI mundial de 1% menos que el crecimiento, siendo los países más influyentes como la India (6.5% PBI), la China (5.3% PBI) y Nigeria (3.4% PBI), esto significa que la demanda de la construcción de viviendas será impulsada por una economía impulsada por los consumidores.

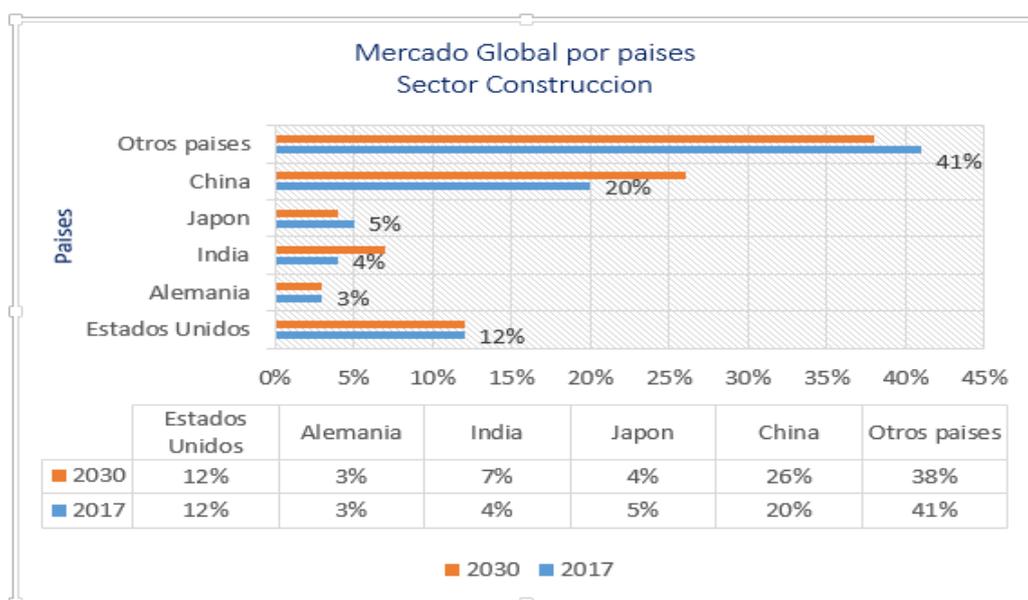


Figura 1. Porcentaje sector construcción por países porcentaje sector construcción por países
Fuente: INEI 2017

El Análisis del mercado mundial por países del sector construcción en el año del 2017 se presenta china (20%), estados Unidos (12%), Japón(5%), India(4%),y otros (Alemania, Canadá, Francia, Indonesia, Reino unido, Rusia), representa el 3%, y otros países (41%). Proyectando el mercado global en el año del 2030 existe una pequeña variación porcentual, siendo el país de china con un aumento de participación de (26%), estados unidos (12%), Alemania (3%), también podemos mencionar al país de la india que aumentara su participación (7%) pero Japón descenderá (4%), En este periodo existirán países que sumaran al mercado global que es Australia en reemplazo del país de Indonesia, Otros países” bajará de 41% a 38%.

La construcción en el Perú ha sostenido un incremento que ha ido avanzando año tras año, siendo impulsado por el sector de la minería y la construcción. Según la periodista Marina Ruiz del periódico Perú 21. Indica lo siguiente.

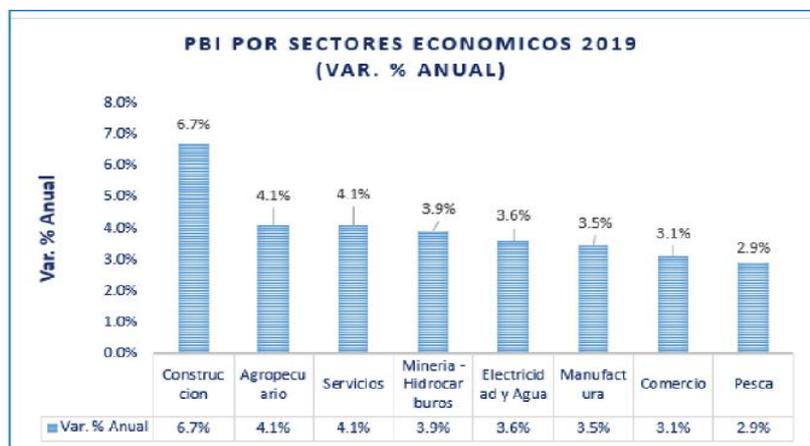


Figura 2. Estimación de la CCL por sectores económicos para 2019.
Fuente: Elaboración por IEDEP, INEI 2017

Durante los últimos años, el país está sostenido por un crecimiento, que ha ido incrementando año tras año, impulsado sobre todo por el sector de la minería y la construcción. “Según reporte de la cámara de comercio el incremento en el periodo 2019 será de un 4% más que el año 2017.

Tabla 1: Evolución mensual de la actividad del sector construcción.1

VARIACION PORCENTUAL (%) RESPECTO A IGUALMES DEL AÑO ANTERIOR												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DIEMBRE
2010	7.84% ↑	7.92% ↑	0.08% ↑	10.55% ↑								
2011	-5.26% ↓	-6.89% ↓	-3.81% ↓	-8.00% ↓	-3.91% ↓	3.48% ↑	3.80% ↑	4.78% ↑	8.94% ↑	14.25% ↑	5.33% ↑	6.62% ↑
2012	-2.67% ↓	5.37% ↑	3.45% ↑	1.36% ↑	5.55% ↑	-3.78% ↓	-7.53% ↓	1.33% ↑	-3.81% ↓	-16.51% ↓	-8.69% ↓	-4.20% ↓
2013	-2.98% ↓	-9.88% ↓	-7.75% ↓	-8.57% ↓	-13.56% ↓	-3.15% ↓	-6.69% ↓	-8.12% ↓	-4.87% ↓	-1.26% ↓	-6.57% ↓	0.08% ↑
2014	3.20% ↑	9.78% ↑	3.06% ↑	-8.89% ↓	4.73% ↑	3.13% ↑	-6.02% ↓	-3.73% ↓	6.93% ↑	-3.18% ↓	3.68% ↑	4.98% ↑

Producto Subio ↑	Producto Bajo ↓
Producto no vario	

En la figura 1 y 2, se puede observar que el sector de la construcción registra un aumento proyectado de 8% en el 2018, ante el aumento del consumo interno de cemento en 8.17% y el avance físico de obras en 18.79%, es beneficioso para Concremax, que vio incrementada sus ventas en un 20% con respecto a años anteriores.

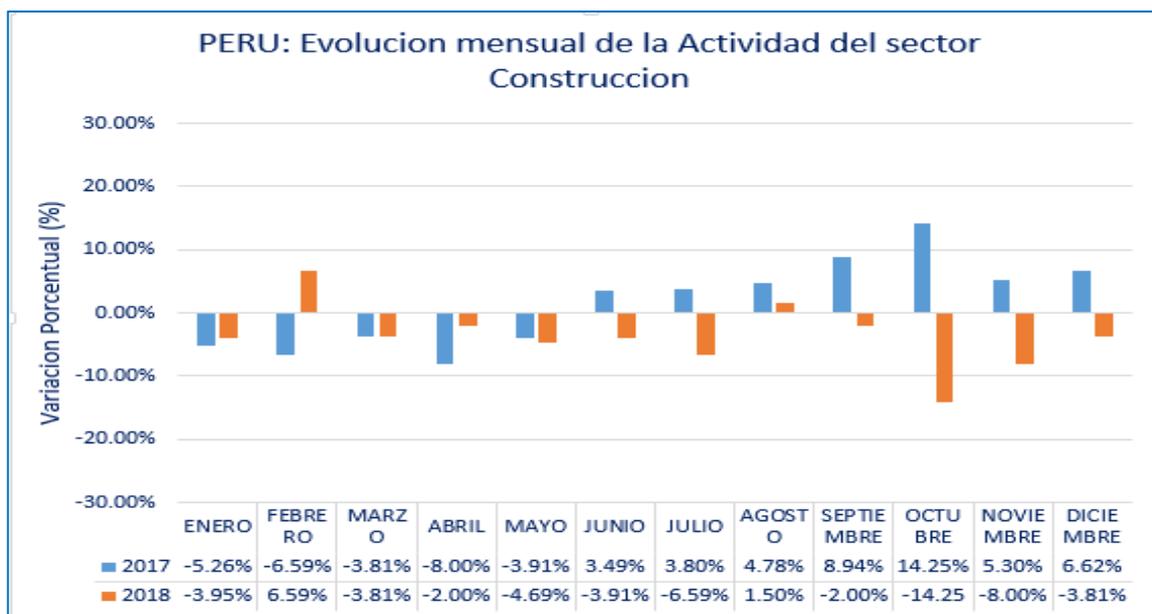


Figura 3. Evolución mensual de la actividad del sector construcción
Fuente: INEI 2017

Finalmente, en el 2018, el sector pudo cerrar con una **recuperación de 5.42%**, de acuerdo al informe técnico de la Producción Nacional del INEI, contribuyendo al crecimiento del PBI nacional de casi 4%.

A nivel nacional, durante el 2018, la **población empleada** en el sector construcción aumentó en 4,8% (46 mil puestos de trabajo más). Aunque comercio y servicios son los rubros que más personas emplean, construcción se destacó por haber sido el que más creció en el año. Solamente en el trimestre que va desde noviembre de 2018 hasta enero de este año, el sector incrementó en 5,3% los empleos demandados en Lima Metropolitana (53 mil personas), respectivamente.

Tabla 2. PBI por sectores económicos

PBI POR SECTORES ECONOMICOS								
(Variaciones Porcentuales Reales)								
	Pond. 2016	2016	2017				2018*	
			Ene-Jun	III Trim.*	IV Trim.*	Año*		
Agropecuario	5.2	2.3	0.3	6.6	3,5	2,5	4,5	Factores que impulsaran la actividad en el segundo trimestre de 2017 y en 2018
Agricola	3.1	1.2	-0.5	10.7	4.2	2.9	4.6	
Pecuario	1.4	4	1.8	1.7	2.5	1.9	4.2	
Pesca	0.4	-10.3	82.9	-27.4	11.2	30.2	7.2	
Mineria e Hidrocarburos	13.8	16.3	2.9	4	4.2	3.5	5.6	* Reversion de los efectos de El niño Costero
Mineria metalica	9.7	21.2	3.7	5	3.8	4	4.6	
Hidrocarburos	1.6	-5.1	-1.3	-1.1	6.7	0.8	12.4	Los gastos de reconstruccion
Manufactura	12.8	-1.4	2.7	-2.3	3.6	1.7	3.5	
Recursos primarios	2.8	-0.6	21	-5.4	12	11.4	4.5	* Destruccion de los grandes proyectos de inversion en infraestructura
Manufactura no primaria	10	-1.7	-3	-1.1	0.7	-1.6	1.1	
Electricidad y agua	1.9	7.3	1.3	2.2	3.7	2.2	4.5	* recuperacion de la inversion privada
Construccion	5.8	-3.1	-4.1	3.3	5.3	0.5	8.0	
Comercio	11	1.8	0.5	3	3.1	1.8	3.5	
Servicios	49.2	4	2.9	3.3	3.4	3.1	3.4	
Producto bruto interno	100	4	2.1	2.7	3.7	2.8	4.1	
Nota:								
PBI primario	77.5	9.9	5.4	2.8	5.3	4.7	5.2	
PBI no primario	49.2	2.4	1.4	2.6	3.2	2.2	3.7	

Fuente: INEI

Tabla 3. Inversión en construcción desagregada

	En millones de UF			Variación Anual (%)		
	2015	2016	proyección 2017 Base	2015	2016	proyección 2017 Base
VIVIENDA	213,8	221,1	224,9	2,5	3,4	1,7
* Publica (a)	45,2	47,1	46,4	-7,4	4,3	-1,6
* Privada	168,6	174,0	178,5	5,6	3,2	2,6
Copago prog. Sociales	33,3	33,7	34,0	0,2	1,3	0,8
Inmobiliaria sin subsidio	135,3	140,3	144,5	7,0	3,7	3,0
INFRAESTRUCTURA	456,5	448,1	443,4	-2,0	-1,8	-1,1
* Publica	164,5	161,6	163,6	12,6	-1,8	1,3
Publica (b)	120,2	112,9	115,2	11,6	-6,1	2,0
Empresas autónomas ©	29,4	33,4	32,9	24,0	13,4	-1,4
Concesiones OO.PP	14,9	15,3	15,5	1,2	2,9	1,6
* Productivas	292,0	286,5	279,8	-8,7	-1,9	-2,4
EE. Publica (d)	16,9	17,1	18,4	-11,1	0,7	7,8
Privadas €	275,0	269,5	261,4	-8,5	-2,0	-3,0
TOTAL	670,3	669,2	668,3	-0,6	-0,2	-0,1

Fuente: El Mercurio

Concremax S.A., está ubicada en la cooperativa las vertientes Mz. F, Lote 3 en Villa el Salvador, es peruana y ofrece una múltiple variedad de sus productos que están elaborados enfocados al sector de la construcción, como “Concreto Tromix”, cuenta con 6 plantas en todo el Perú, las cuales son las siguientes:

- Planta Villa: Cooperativa las Vertientes Mz F. Lote 3A. Villa el Salvador
- Planta Santa Anita: Av. Huarochirí s/n Zona Industrial Vista Alegre, Santa Anita
- Planta Callao: Zona Industrial Lot. 58 A-1 ex fundo Oquendo, Callao
- Planta Chilca: Av. Sto. Domingo de los Olleros Km 63.50, Panamericana Sur.

Estos productos de la línea de la empresa concremax está enfocada a los mercados que comercializan concreto caracterizado por el premezclado, la cantidad de producción del concreto embolsado llega a alcanzar una cifra diaria de 1000 a 1100 bolsas de cemento por cada turno de producción aproximadamente. Adicionalmente se realiza en paralelo la producción de embolsado del procesos del producto “concreto tromix”, para cual actividad no se cuenta con un tiempo definido ni establecido, y existen retrasos , lo cual hace que el embolsado no tenga una exactitud de tiempo para su producción y por ello no se puede tener el control de la producción del embolsado. Todo ello origina pérdidas cuantiosas en la empresa, por ello no se llega a la meta establecida de la productividad que se planifica de forma mensual, y por ende el disgusto por los pedidos de los clientes que no llegan a tiempo, por lo cual genera un retraso de forma total y el resultado de esto es la reducida rentabilidad.

Nuestro proceso de fabricación de bolsas de concreto seco, se opta con implementar un método de Plan y Control de la producción Con el objetivo de maximizar la rentabilidad la línea de embolsados, durante los cambios se hace referencia a las máquinas de pale tizado, debido a que son lo que limitan la capacidad de planta. Los productos de concreto de mezcla seca que son fabricados por la Empresa Concremax s.a. poseen una gran demanda en el mercado, debido a que cumple con las expectativas del cliente (calidad, resistencia). A través del tiempo, la aparición de nuevos productos embolsados, y la alta demanda de estos productos hace la necesidad de mejorar nuestras líneas de embolsados, buscando alternativas de soluciones para incrementar la rentabilidad.

ANÁLISIS

Del gráfico de Ishikawa se observa que hay muchos problemas que hacen que la rentabilidad no sea la esperada, los problemas que se presentan son:

- Existen equipos que requieren de rediseño e implementación por las Constantes paradas de los equipos.
- Constantes paradas del equipo por problemas de desconocimiento del Personal en el manejo del equipo.
- Personal hace mal uso del equipo generando paradas del equipo y Constante cambio de repuestos.
- La alta polución genera que los equipos requieran un mantenimiento a Corto plazo, por deterioro de los componentes.
- El sindicato no permite que las líneas produzcan más, se justifica que la Zona de paletizado realiza sobreesfuerzo.
- El personal de producción desconocen el manejo de los equipos y los Procedimientos, no presenta check list diario del operador.



Figura 4. Diagrama de Ishikawa (principales problemas)
Fuente. Elaboración propia

Tabla 4. Causas de la Reducción en la Línea de Embolsados

Causas de la Reduccion de la Rentabilidad en la Linea de Embolsados			
PROBLEMA	FRECUENCIA	%	% ACUMULADO
DISEÑO DEL EQUIPO	65	14.84%	14.84%
DESCONOCIMIENTO DE PROCEDIMIENTO DEL EQUIPO	60	13.70%	28.54%
MANIPULACION INCORRECTA DEL EQUIPO	55	12.56%	41.10%
FALTA DE CAPACITACION OPERARIO	50	11.42%	52.51%
EXCESO DE CONSUMO DE CEMENTO	45	10.27%	62.79%
CONTROL DE MANT. PREVENTIVO EXTENSO	40	9.13%	71.92%
FALTA IMPLEMENTACION CHECKLIST OPERADOR	35	7.99%	79.91%
PROBLEMA SINDICAL	31	7.08%	86.99%
RIESGO POR POLLUCION	27	6.16%	93.15%
INCUMPLIMIENTO DEL METODO DE TRABAJO	25	5.71%	98.86%
MATERIALES CONTAMINADOS	5	1.14%	100.00%
	438		

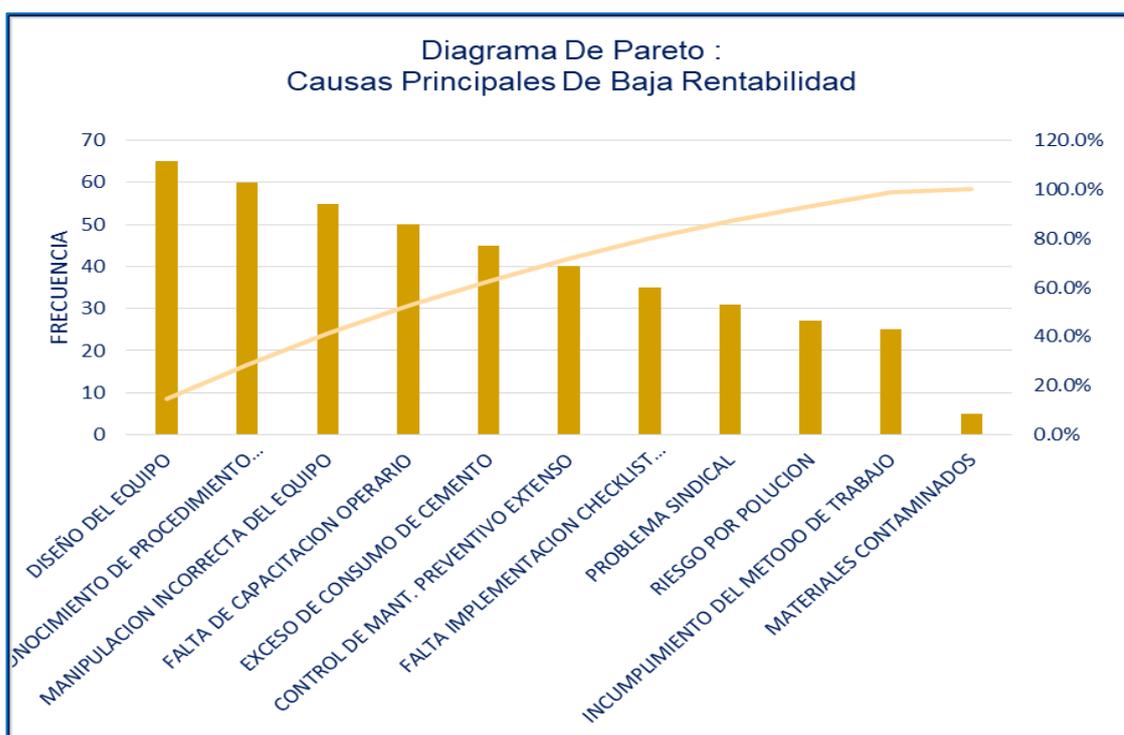


Figura 5. Diagrama De Pareto
Fuente: Propia

ANÁLISIS DEL DIAGRAMA

Como se puede apreciar en el diagrama de Pareto el 80% de las fallas son ocasionados a los siguientes factores:

- Diseño del equipo
- Desconocimiento del procedimiento del equipo
- Manipulación incorrecta del equipo
- Falta de capacitación operario
- Exceso de consumo de cemento

Podemos concluir que estos factores significativos es en donde tenemos que dirigir nuestros esfuerzos para mejorar la rentabilidad de la empresa.

1.2 TRABAJOS PREVIOS

1.2.1 Trabajos Previos Nacionales.

VÁSQUEZ, J. (2013). En su trabajo, que tiene por título: “Propuesta es un sistema de planificación de la producción aplicado a una empresa textil dedicada a la fabricación de calcetines”. Que fue realizado en Perú, todo este trabajo tiene como objetivo principal poder realizar la evaluación en la actualidad de la situación que atraviesa la empresa objeto de estudio y poder realizar la implementación de un sistema completo que es el MRP ya que a través de este programa se lograra la correcta planificación de la producción de la fabricación textil.

La conclusión general del autor resume a la siguiente conclusión mencionando que la empresa del sector textil que realiza fabricación de prendas calcetines que no cuentan con ningún programa que se enfoque para el planeamiento, lo cual no genera una garantía para que se cumpla con los requerimientos de los clientes por varios factores entre ellos la mala comunicación entre clientes internos los cuales ocasionan cuantiosos retrasos en la entrega del producto final. El autor deja una recomendación con relación a la aplicación de la estrategia para realizar la adaptación de la misma, se mejorara el índice de operatividad para el área que realiza la producción ya que se obtiene ahorro de costos, por consiguiente los temas de desvinculación de los empleados y el tema referido a la contratación, generando un negativo clima laboral, el cual está enfocado en el tema principal que es la falta de identificación y compromiso de los empleados de la citada empresa que causan pérdidas al futuro y niveles bajos de productividad.

LINARES, C. (2013), en su tesis: “Propuesta de implantación de un sistema de planeamiento de manufactura en una empresa de confecciones de prendas de vestir”. Realizado en Perú Cuyo objetivo es evaluar la situación actual de la empresa e implementar un sistema de planeamiento de la producción. El autor concluye que la exigencia en pedidos complejos, de menor lote, y las exigencias rápidas de los clientes dificulta bastante la planificación. Esta complejidad se refleja por la mayor cantidad de procesos que se aplican al producto, generando que el entorno no sea dinámico. La aplicación de un sistema que permita el apalancamiento y mejor flexibilidad de acuerdo a las exigencias requeridas nos brindara que la empresa sea más competitiva y sostenible en el tiempo. El autor recomienda implementar un sistema de planeamiento que representará

una ventaja diferenciadora, competitiva, sostenible y por lo tanto necesaria en una coyuntura tan complicada como la actual.

Según el autor RODRIGUEZ, C. (2017). En el presente trabajo cuyo título es: “Propuesta de un sistema de mejora continua para la reducción de mermas en una procesadora de vegetales” hecha en el Perú con el objetivo de mejorar la productividad y rentabilidad. En el desarrollo del trabajo el autor definió como su objetivo principal o general el establecimiento de la operación con lo cual se logra una inversión en los inventarios que tienen niveles inadecuados, este trabajo se desarrolló para analizar a través de la cadena de suministros dentro del área de comercialización. Después se llegó a determinar que el tema de la rentabilidad en una empresa RECTIMA INDUSTRY, por lo cual se observa que la rentabilidad total en el año 2014 fue de 4.84% y en el año 2015 fue 4.59%, teniendo una reducción de 0.25%, el margen bruto del año 2014 fue 30.29% y del año 2015 fue 30.64%, con lo cual se ha determinado que el tema de los costos se relaciona entre la gestión logística que debe a los estadísticos del margen bruto tiene un porcentaje mayor al del año anterior, con relación a la rentabilidad en el tema operacional con respecto al patrimonio de los años 2014 fue 38.23% y en el año 2015 fue 33.39%, lo cual demuestran que los costos del área de logística con los cual tiene una influencia muy impactante en la rentabilidad.

1.2.2 Trabajos previos internacional.

CORDERO, F. (2013) en su tesis: “Propuesta del sistema de planeación de la producción para la empresa calzado El Príncipe”. Que fue realizada en el Ecuador. La cual tiene como finalidad la identificación de la metodología que se utilizara para la empresa y para poder implementar el sistema que realizara la planeación y el control de los temas de producción con lo cual se lograra los objetivos principales que son la producción para poder tener una mejor ventaja del enfoque competitivo en todo el mercado. La recomendación del autor de esta empresa de fabricación de calzado que tiene el nombre de “El príncipe” se tiene que realizar por un profesional administrativo, para que pueda realizar la evaluación de las funciones que están implicadas para poder mejorar el sistema y realizar el desarrollo de una codificación que tiene inventarios como la materia prima, que son o productos no procesados completamente y productos finalizados, a la par se desarrollan las capacitaciones al personal y mejorar los procesos de calidad con el fin de reducir los desperdicios y mejorar la calidad del producto terminado.

GOMEZ, K. (2011) en su tesis: “Elaboración de un plan de control de la producción para incrementar la eficiencia y productividad en una empresa dedicada a la manufactura de colchas y cubrecamas”. Realizado en Guatemala. El presente trabajo define como su objetivo principal el diseño de un plan de control de la producción para poder llegar a la eficiencia y por ende generar la productividad deseada, con lo cual esta propuesta garantiza lo mejor para una elaboración de la fabricación textil de las colchas y cubrecamas. Con todo lo anterior expuesto el autor da la conclusión que si se realiza la aplicación del control de la metodología y hacer funcionar las 5S, con lo cual por medios de los factores de la organización y reestructuración de todas las áreas en cuestión se vinculan por cada parte, la recomendación del autor es la siguiente se recomienda la documentación de los procesos netamente productivos que son los que necesita generar un historial, esto según el histórico de los registros serán utilizados para el pronóstico de las actividades como las ventas, la planeación y la programación del proceso productivo lo cual permitirá realizar los ajustes para la mejor toma de decisiones y de esta manera lograr que se satisfaga la demanda correspondiente de los pedidos.

CONSTANTE, J. (2014) en su tesis: “Mejoramiento de la Producción de una Planta Embotelladora de cerveza súper en línea de Cervecería Nacional”. Realizado en la Ecuador. La recopilación es el objetivo principal para poder recolectar la información de forma actual y poder realizar el diseño completo de un plan para el mantenimiento productivo total TPM. Según este estudio su autor concluye que al realizar la aplicación del TPM se mejora el tema productivo y recomienda a su vez generar un tipo de cultura organizacional y fomentar el trabajo en equipo ya que es necesario para la gerencia, el personal administrativo los técnicos y los operadores y que se fomente la participación de todos con la única finalidad de que se logren los objetivos que se han planificado y se cumpla con todos los indicadores de los sistemas, consta también con la evaluación del desempeño.

1.3 TEORÍAS RELACIONADAS AL TEMA

1.3.1 Teorías o escuelas existentes

1.3.1.1 Teoría de la variable independiente: Plan y Control de la Producción

El autor Sippper D., Bulfin R., (1998). (pp.16-18) dice que el planteamiento y control de la producción son muy importantes y complejos y requiere administrarse, las tecnologías de administración comprende muchos aspectos tales como: Calidad, Producto; planeación, Control de la producción.

Según el autor Chapman s. (2006), (p.18) indica que la planificación y control de la producción es uno de los principios fundamentales del sistema de control y planificación y se aplica en todas las organizaciones de servicio, comercial con o sin fines de lucro para cualquier tipo de producto.

El autor Welsch, G, (2005), considera que al desarrollar un plan integral de un presupuesto de planificación y control, esta debe a las demás áreas principales.

Si fuera el caso de las empresas de servicios, el plan de ventas debe convertirse a las necesidades de capacidad de servicio.

DIMENSIONES DEL PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

A) PLANEACIÓN

El autor Sippper (1998), (p.483) considera que en el plan y control de la producción como primera etapa es realizar la planeación, cuya característica es una buena selección del personal y organizarlos para lograr el objetivo planeado. Teniendo en cuenta la interrelación entre las actividades, tiempo y los recursos a utilizar para ejecutar el trabajo. Así mismo Sippper (1998), (p.476) que la planeación debe de estar bien organizado para poder lograr el objetivo del proyecto. Para ello determina los objetivos, las actividades y recursos a realizar, estimando en cada actividad el tiempo requerido.

B) PROGRAMACIÓN

Según Sippper (1998), después de haber determinado la red, se realizaran cálculos de los tiempos en los que puedan suceder las cosas, lo más determinante en un proyecto es la conclusión del mismo.

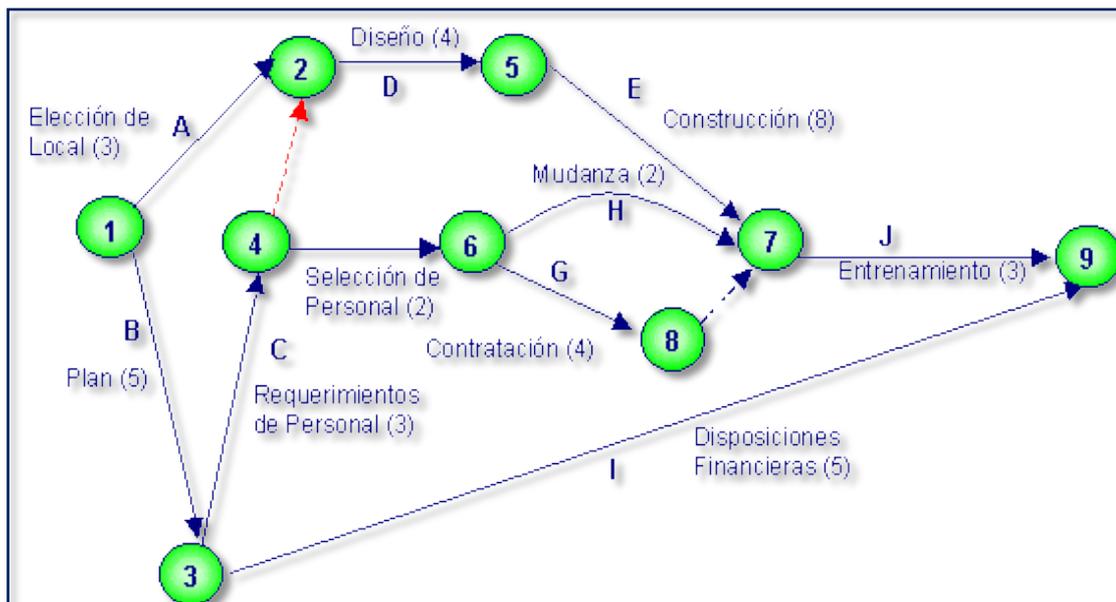


Figura 6. Ejemplo de Diagrama De PERT
Fuente: *Investigación de Operaciones, Taha*

C) CONTROL.

Sippper (1998), Se considera que de haber planeado y poder programado la ejecución del proyecto, recién se podía dar por iniciado el comienzo del trabajo; y encontrar un método para poder controlar el mismo. La características que son tres se controlan por una base del sistema en el tiempo que influye también en el costo y calidad. Pero esto se debe tener la seguridad para que el proyecto pueda finalizar en la fecha esperada, ya que dentro del presupuesto y con el cumplimiento de la calidad que se requiere. Por esto en primera instancia se realizan el establecimiento de los estándares que se necesitan en los puntos de tiempo, calidad y costo, esto se hace visible por la realización de la programación requerida, también el presupuesto y todas las observaciones con enfoque técnico. (p. 503).

D) LA CAPACIDAD DE PLANTA.

Sippper (1998), en relación a la decisión que se considera para un mediano plazo y se puede realizar la asignación de los grupos de productos de la planta. Por lo cual no será necesario poder entender y estudiar la demanda de los artículos de forma unitaria, por consiguiente se compartirá todas las instalaciones para realizar la producción. Para dar un ejemplo que se pronostique de forma mensual para las llantas que son fabricadas en una empresa de producción, los tamaños que son de forma individual pueden determinar el tema de la capacidad de forma global.

Todas las medidas de las unidades en horas generadas de producción, también de galones que dan un producto agregado. La metodología de las respectivas series del tiempo son aquellas que son usadas con mucha más frecuencia en los pronósticos que van a corto plazo, lo cual en algunas situaciones, son de mucha utilidad como los métodos con aspecto causal y de forma cuantitativa. La toma de decisión se realizara a corto plazo y se requieren los reportes de pronósticos para innumerables artículos. (p. 99).

1.3.1.3 Teoría de la variable Dependiente: La Rentabilidad

APAZA (2010) menciona que: “la acotación que el tema de la rentabilidad es una acción de perspectiva económica y enfoque financiero que apoya a las empresas y organizaciones para poder contabilizar sus resultados de forma cuantitativa y los resultados que son obtenidos de una gestión de forma anual, para lo cual utilizamos todo tipo de recursos tanto materiales, el recurso humano que sirve para lograr que la empresa se consolide y mantenga en el mercado” (Citado por REYES, 2015, p. 12).

Según PRADO (2016) con lo cual se indica que los dividendos están percibiendo una capital de forma invertida como un negocio o empresa. En el tema de la rentabilidad es representada por medida de porcentaje y por forma de los valores. De la misma forma se realiza la consideración de la remuneración que fue recibida. (p. 43).

IMPORTANCIA DE LA RENTABILIDAD

Según PREVÉ (2008, p. 23) Nos indica que el tema de relevancia su importancia esta netamente enfocada por la rentabilidad que el mercado genera actualmente y por ello se centra esa perspectiva en general en la gran mayoría de las empresas. Esto también es consecuente para el análisis y para generar la toma de decisiones de todo el personal del área administrativa de las empresas, ya que sabemos que una mala toma de decisiones afecta directamente a la rentabilidad y por consecuente al aumento de los costos. (Citado por REYES, 2015, p. 12).

Análisis De Estados Financieros

ROSAS (2009, párr. 4) esto nos hace referencia que al momento en que se realice los análisis correspondientes de los denominados estados financieros se estará en la capacidad económica de poder comprender de forma económica y de forma financiera a la empresa u organización, con lo cual se abastecerá las herramientas necesarias para que se pueda

comenzar a valorar el comportamiento futuro, sabemos que el desarrollo económico que es medido en un determinado periodo dentro del tiempo será el cual nos indicara si es que los resultados que se han obtenido son verdaderamente favorables, en caso la empresa u organización haya logrado sus metas teniendo como resultado la rentabilidad planificada; tomando en cuenta también el tema de las deficiencias que son de forma interna y las fortalezas externas de la organización y a partir de ese análisis se llegara a conclusiones con lo cual se realizara la toma de decisiones que corresponden. (Citado por CRUZ, 2017, p. 20).

Ratios Financieros

Según PRADO (2016, p.33) El autor indica que en referencia de los indicadores o ratios de tipo financieros son aquellos que calculan para poder definir una base para diversos tipos de cuentas que serán brindados por los Estados del ámbito Financiero, con lo cual se podrá a ayudar a comprender el tema del desenvolvimiento en la parte financiera de la organización o empresa, para lo cual se utilizaran la totalidad de los valores de tipo cuantitativos, con lo cual se busca relacionar los datos que tienen perfil financiero, que en el futuro podrán permitir y analizar el estado presente o actual teniendo en cuenta también el estado pasado de una empresa u organización. De la misma forma dentro de los indicadores o ratios financieros, los más usados y los más importantes, son los siguientes.

Independencia Financiera

Son los llamados indicadores o ratios de Endeudamiento Patrimonial, para ello se encarga de medir el tema de la frecuencia del endeudamiento de la organización u empresa, en referencia a los fondos de tipo propios o a los que hacen referencia al patrimonio. (p. 33).

$$\text{Independencia Financiera} = \frac{\text{Pasivo}}{\text{Patrimonio}}$$

Grado De Apalancamiento

Este tipo de indicador hace referencia a los soles invertidos en activos. Cuando esto se encuentra financiado por los terceros y también la garantía que se está presentando para la empresa por parte de los acreedores.

$$\text{Grado de Apalancamiento} = \frac{\text{Pasivo}}{\text{Activo}}$$

Multiplicador de Capital: El indicador de nombre multiplicador de capital, esta denominado como el apalancamiento que ha sido conseguido exclusivamente para el capital del negocio. Con lo cual se refiere que los activos con ellos se han conseguido financiar todo el capital invertido por los inversionistas.

Rentabilidad de las Ventas: Este indicador es como los antes mencionados de rentabilidad, son conocidos con el nombre de Margen de Utilidad Neta, de tipo cuantifica por el aporte de una variable que es determinada en las utilidades.

$$\text{Rentabilidad de las Venta} = (\text{Utilidad o Ganancia} / \text{Inversion}) \times 100$$

Dimensiones De La Variable Rentabilidad

RENTABILIDAD DEL ACTIVO

Según PRADO (2016) El autor hace referencia a que la rentabilidad de los activos, que también son llamados como ROA (Return on Assets en inglés), por lo cual se tomara en consideración el tema de los aportes ya que los activos son el resultado para poder tener más rentabilidad. Con lo cual un ratio que se encuentra elevado es sinónimo a que los activos tienden a ser muy productivos y con alta eficiencia, en cambio un ratio con aspecto bajo lleva a la conclusión el tema de la ineficiencia el manejo inadecuado y por consecuente los niveles bajos de productividad.

RENTABILIDAD PATRIMONIAL.

Llamada ROE (Return On Equity en - inglés). Según PRADO (2016), es la determinada rentabilidad que se puede obtener mediante los propietarios y también los accionistas que representan una empresa.

$$\text{Rentabilidad Patrimonial} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}}$$

1.3.2 SELECCIÓN DE LA TEORÍA O ESCUELA EXISTENTE

1.3.2.1 Selección Teoría De Variable Independiente

Se selecciona el autor Sippper D. Bulfin (1998), (pp.16-18) porque se acerca más al trabajo de investigación con referencia al planeamiento y control de la producción.

1.3.2.2 Selección Teoría De Variable Dependiente.

Sánchez, (2001). La especificada rentabilidad es lo que se denomina la relación que esta enlazada entre la ganancia o utilidad y los temas de inversión que son indispensable para tenerla, y con ello se pueda medir temas de gran relevancia e importancia como es la efectividad en el área de gerencia de una empresa u organización, lo cual se demuestra por las ganancias o utilidades que son conseguidas por consiguiente de la realización de las ventas y de la inversión, el tema de categoría y la regularidad esta denominado como la tendencia de las utilidades.

1.4 Formulación del problema

1.4.1 1.4.1 Problema General

- ¿Cómo el Plan y Control de la Producción Mejora la Rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax? S.A.

1.4.2 1.4.2 Problemas específico

- ¿Cómo el Plan y Control de la Producción mejora la rentabilidad de activo en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax? S.A.
- ¿Cómo el Plan y Control de la Producción mejora la variación de ventas en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax? S.A.

1.5 Justificación De La Investigación

1.5.1 Justificación Práctica.- La técnica de Plan y control de la producción nos va a permitir la mejorar la productividad, eficiencia y eficacia de las actividades de producción, con menores tiempos y costos. La investigación, busca determinar si el plan de control de la producción mejora la rentabilidad en la planta de concreto de mezcla seca, en Concremax S.A.

1.5.2 Justificación Teórica.- La investigación permitirá utilizar conocimientos y respecto a las técnicas de Plan y control de la producción y su relación con la rentabilidad, para su aplicación en una empresa de concreto de mezcla seca. La investigación se justifica teóricamente porque permitirá poner en práctica las bases teóricas y científicas del método de la Planeación y control de la producción para mejorar la rentabilidad de Concremax S.A.

1.5.3 Justificación Metodológica.- La investigación se justifica porque nos permitirá crear y utilizar una serie de metodologías, técnicas e instrumentos y serán aplicados al método de la planeación y control de la producción para afianzar la parte metodológica del proyecto, así mismo la rentabilidad siguiendo el protocolo de investigación establecido.

1.6. Hipótesis De La Investigación

1.6.1 Hipótesis general

- El Plan y Control de la Producción mejora la Rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

1.6.2 Hipótesis específicas

- H1: El Plan y Control de la Producción mejora la rentabilidad de activo en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.
- H2: El Plan y Control de la Producción mejora la variación de ventas en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

1.7 Objetivos

1.4.3 1.7.1 Objetivo general

- Evaluar en qué medida el plan y control de la producción mejora la rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

1.4.4 1.7.2 Objetivos específicos

- Evaluar en qué medida el Plan y Control de la Producción mejora la la rentabilidad de activo en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.
- Evaluar en qué medida el Plan y Control de la Producción mejora la variación de ventas en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

II METODOS

2.1 Diseño de investigación.

En esta fase mencionada se está realizando el planteamiento de forma generalizada del problema, y lo podemos definir como un alcance que va desde lo inicial de la presente investigación hasta la parte de la formulación y elaboración de la hipótesis, por eso en este caso el responsable ósea el investigador tiene que poder visualizar y ver de forma práctica y concreta los temas para tener como sustentar las respuestas de las preguntas que se generaran en la investigación, de la misma forma poder establecer los objetivos planeado. El finalizado del diseño hace referencia a lo que es la elaboración del plan o la estrategia para que se pueda tener información precisa de lo que se desea obtener. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 120).

La investigación es cuasi experimental, específicamente se utilizará el diseño de pre prueba y post prueba con un solo grupo de series cronológicas.

G: 01 X 02

Este diseño tiene un solo grupo para la medición anticipada (antes) y de forma posterior (después) de la nombrada variable dependiente, sin un grupo de control.

Dónde: X: variable independiente (Plan y Control de la Producción).

01: mediciones previas (antes del Plan y control de la Producción) de la variable dependiente Rentabilidad

02: medición posterior (después del Plan y Control de la Producción) de la variable dependiente Rentabilidad

2.1.1 Tipo De Estudio

Este es un tipo de estudio que concuerda con la naturaleza con respecto a los datos recolectados para el proyecto, donde se detalla de la siguiente forma:

Aplicada

Esta sustenta una investigación de tipo teórica; y tiene la finalidad de ser específica y poder aplicar las teorías ya existentes en temas de producción y de normas y procedimientos de enfoque tecnológicos, por ellos se puede controlas las situaciones y los procesos en la realidad. Según (Valderrama, 2014, p. 39).

Explicativa.

De los estudios explicativos que se pueden observar por los conceptos y/o fenómenos por la fijación de los conceptos; todo ello dirigido para poder responder a las causas y los eventos, sucesos y los fenómenos físicos o sociales. (Hernández et.al, 2010, p. 126).

Cuantitativa.

Para este caso en que la mayoría de estudios son de tipo cuantitativos, se debe realizar el proceso y aplicar de forma secuencial de la siguiente manera: en primera instancia se inicia todo con una idea que va tomando forma y después una vez delimitada, se pueden establecer ya los objetivos y las preguntas para la investigación correspondiente, por lo cual de revisa el tema de la literatura y se va construyendo un muro de la teoría o la perspectiva de enfoque teórico. (Hernández et.al, 2010, p. 17).

Longitudinal.

También Hernández et al. (2010), con respecto al interés de esta investigación es poder realizar el análisis para el cambio que pueda realizar la determinación de las categorías, los conceptos, los sucesos entre otros que están relacionados entre ellas (p. 278).

Para todo esto la investigación será longitudinal como resultado se recolectaran todos los datos que se dan a través de un periodo determinado del tiempo de 6 meses.

2.2 Operacionalización De Las Variables

En esta etapa del proyecto de investigación define el procedimiento para transformar las variables de las hipótesis, de lo abstracto a lo concreto, con la finalidad que los conceptos hipotéticos se conviertan en unidades de medición.

La definición operacional de las variables permite identificar y medir los aspectos que operan en las relaciones de las hipótesis a probar. Cada variable se traduce en dimensiones, indicadores y en subindicadores que se medirán Agraves de una escala o categorías de medición.

Tabla 5: Operacionalización de Variable Independiente

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE: PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN						
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA
Plan y Control de la Producción	Según Daniel Sipper y Robert Bulfin (1998): La planeación y control de la producción integrados es un concepto acorde con una filosofía y un conjunto de herramientas para implantarla. Se dan tres grandes enfoques para la integración de la planeación y el control. Estos son los sistemas empujar (MRP II y ERP), los sistemas empujar (JIT) y los sistemas de cuello de botella (OPT y CONWIP). Se incluye un estudio detallado de cada enfoque; se usan modelos matemáticos y ejemplos cuando es apropiado (p. 23).	La Planeación y control de la producción será medida con sus dimensiones Planeación, Programación, Control y Capacidad de planta con sus indicadores: Plan de ventas, Tiempo de cambio de color, Verificación de la producción y Nivel de Producción respectivamente. Se utilizará la ficha de recolección de datos como instrumento de recolección de información	Planeación	Índice de cumplimiento de mantenimiento autónomo	$\text{ICM} = \frac{\text{Inspección realizada} \times 100}{\text{inspección programada}}$	RAZON
			Control	Índice de cumplimiento de unidades producidas concreto (CUP)	$\% \text{CUP} = \frac{\text{Unidades producidas} \times 100}{\text{Unidades Programadas}}$	RAZON

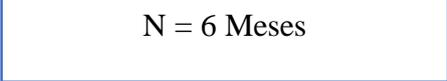
Tabla 6 : Operacionalización de Variable Dependiente

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE						
VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	FORMULAS	ESCALA
Rentabilidad	Según PRADO (2016) indica que son los dividendos percibidos de un capital invertido en un negocio o empresa. La rentabilidad puede ser representada en forma de porcentaje o en forma de valores. Asimismo, nos dice que se considera como la remuneración recibida por el dinero invertido. (p. 43).	Para medir la rentabilidad se hará uso de sus dimensiones, variación del beneficio, variación de las ventas y variación de los activos. Se utilizara como instrumento las fichas de recolección de datos.	Rentabilidad del activo	Variación del beneficio	$RP = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Activo}}$	RAZON
			Variación de las Ventas	Variación de ventas totales (VVT)	$\frac{VVT(a) - VVT(pa) \times 100}{VPV(pa)}$ $VVT = \frac{VVT(a) - VVT(pa) \times 100}{VPV(pa)}$ $VVT = (\text{ventas netas actuales} - \text{ventas netas históricas})$	RAZON

2.3 Población y muestra

2.3.1 Población

Según el autor (Hernández, Fernando y Baptista 2014, p 174. Define de la siguiente forma: Esto refiere a que casi la totalidad de los individuos o los elementos presentados tienen que presentar una serie de determinadas características que sean posibles a poder someterse a estudios y estos pueden ser limitados o infinitos”. Es por ello que se determinará que la población es constituida por toda la información que fue juntada por las líneas áreas de producción, consolidada de forma mensual, por lo tanto la población se representa de la siguiente manera:



N = 6 Meses

En la empresa Concremax, específicamente en la planta de embolsados existen 2 líneas de producción

2.3.2 Muestra

Según (Hernández, Fernando y Baptista 2014, p 175), “es la esencia que pertenece a un sub grupo de la población. Pero que muy pocas veces se hace posible poder realizar la medición de todo, por lo que finalmente se selecciona la muestra y con ello se quiere que un subconjunto tenga una copia de forma fiel de todo el grupo de la población”.

En los diversos casos en que una investigación es desarrollada, todo esto por la temporalidad por lo cual se realizaron la toma de los siguientes datos, todo esto se considera para que la muestra pueda ser igual a la población por ello decimos que la muestra será la siguiente:



N = 6 Meses

2.4 Técnicas E Instrumentos De Recolección De Datos, Validez Y Confiabilidad

2.4.1 Técnicas

Según el autor Bernal, C. (2010), “actualmente se está investigación de tipo científica por ello se tiene un grupo de técnicas e instrumentos que se usan para la recolección y la información por el trabajo de campo en una determinada investigación” (p. 192).

Por ello las técnicas que son: Por observación experimental, el análisis documental y por último la observación de campo.

Tabla 7: Técnicas e Instrumentos

Técnicas	Instrumento	Aplicación
Entrevista	Guía de entrevista	A modo de conversación acerca del tema de interés para obtener información sobre mantenimiento
Observación	Guía de observación	Es una técnica de recolección de información muy importante y consiste en el registro sistemático. (<u>Check list</u>)
Análisis documental	Guía de análisis documental	Técnica que se emplea para la revisión del historial de la maquinaria, para ver la frecuencia de paradas imprevistas.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

2.4.2 Instrumentos

Según, Hernández, Fernández y Baptista (2014), “todo esto es considerado como un instrumento para la medición de forma adecuada para que aquel se pueda registrar todos los datos que son observables y que representan lo que verdaderamente son los conceptos a investigar tiene presente” (p. 199).

2.4.3. Validez

“Todo esto se refiere a la manera muy directa y también al grado del instrumento que realiza la medición de la variable que le corresponde y que se pretende realizar una medición” (p.200).

En referencia a la validación de estos instrumentos de la presente investigación se hará por el juicio de tres ingenieros expertos en la materia, especialistas del área de investigación pertenecientes a la escuela de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Cesar Vallejo.

2.4.4 Confiabilidad

Según Hernández (2014). Hace referencia al grado y su aplicación que es repetitiva con el mismo individuo u objeto que tiende a producir resultados iguales. (p.200).

En el presente proyecto de investigación se podrá emplear los métodos para realizar análisis con datos cuantitativos, se hará uso del programa estadístico IBM SPSS Statistics.

2.5 Métodos De Análisis De Datos

2.5.1 Análisis Descriptivo

Córdova (2003, p. 1), Tiene por nombre de estadística descriptiva, al conjunto de los métodos estadísticos que tienen relación primero con el resumen posterior con la descripción de datos. Este tipo de estadística llamada descriptiva es una técnica numérica que pasa por las siguientes etapas primero en organización, presentación y descripción de un conjunto específico de los datos todo esto con la finalidad de poder aligerar su uso de una forma general. Todo esto para demostrar que en temas de ingeniería se llega a incrementar la productividad y se hace seguimiento al procedimiento traducido a continuación:

Pre prueba: en esta etapa se realiza la recolección de todos los datos establecidos antes de la implementación del tema de ingeniería de métodos, todo esto tomando los tiempos de las operaciones realizadas, y también haciendo diagramas correspondientes del tipo de operaciones del proceso y también el diagrama del análisis del proceso. Posterior a esto se realizó la evaluación. Todo ello paso por una examinación y con los datos obtenidos se tomó decisiones para proponer el tema de mejoras con varios factores como los tiempos que se deben establecer en el proceso de embolsado.

2.5.2 Análisis Inferencial

Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 299), El autor explica lo siguiente “que la estadística inferencial sirve para poder probar la hipótesis y realizar la estimación de los parámetros”. Por lo cual se utilizará en el tiempo de su contratación de la hipótesis el estadígrafo t-studen los cuales si poseen características de ser paramétricos o en contraste la prueba de Wilcoxon en si los cuales tienen características no paramétricas y también la realización de comparación de las medias, donde se podrá verificar y el cumplimiento de la aceptación de la hipótesis alterna o la hipótesis nula. Este método para las realizaciones del análisis será a través de la utilización de un software estadístico SPSS de la versión 22 el cual se usará para el procesamiento de toda la información registrada.

2.6 Aspectos Éticos

El presente proyecto de investigación titulado: Plan y control de la producción en la mejora de la rentabilidad en la empresa Concremax S.A. Villa el salvador, Lima 2017, todo esto se desarrolló respetando la normatividad.

2.7 Desarrollo De La Propuesta

2.7.1 Descripción De La Empresa

La empresa CONCREMAX S.A. Actualmente viene desarrollando los temas de producción, a distribución y el bombeo de concreto con característica de premezclado. Por ello ofrece también productos como las losas aligeradas TECHOMIX y las bolsas de concreto. La empresa CONCREMAX S.A. se ha consolidado en el mercado como uno de los principales proveedores en soluciones de concreto y demás agregados especialmente fabricados para el sector vivienda, construcción de oficinas, minería e infraestructura a nivel nacional. Se desarrollará en el área de Producción de la Planta De Embolsado De Concremax S.A.

Nuestros Compromisos Son:

1. La Satisfacción de todos los requerimientos así también como las expectativas de los clientes bajo una gestión.
2. La prevención de los incidentes, enfermedades ocupacionales, impactos ambientales y conflictos sociales promoviendo una cultura de seguridad y sostenibilidad social ambiental difundida a los empleados.
3. El cumplimiento de los requisitos legales y otros adicionales con enfoque a calidad, seguridad, salud ocupacional, ambiental y social que aplique a las actividades que se desarrollan dentro de las operaciones.
4. El desarrollo, innovación, optimización y aplicación de toda la tecnología tanto de los productos como para los servicios, promoviendo la prevención de riesgos y el desarrollo sostenible.
5. La promoción y el desarrollo de todas las competencias, valores y comunicación con el personal y la comunidad.

Porque Elegirlos:

- 1) Entregamos productos de calidad consistente y garantizada.
- 2) Ponemos a disposición un talentoso equipo profesional, un servicio con profesionales de alta calidad.
- 3) Nos regimos bajo altos estándares de seguridad y cuidado del medio ambiente.
- 4) Nuestros insumos y procesos son regidos bajo rigurosos estándares internacionales de la industria.

RESEÑA HISTÓRICA

La empresa CONCREMAX fue fundada en el año 1995, con la razón social de Firth Industries Perú, pero a fines del año 2015 realizo su cambio de razón social y ahora tiene el nombre de CONCREMAX S.A.

Los productos que se ofrecen en el mercado son concreto premezclado bajo la marca de CONCREMAX, también otro de nuestros productos son el sistema de losas aligeradas TECHOMAX y la línea de productos embolsados tales como: concreto, mortero y tarrajeo. Para el desarrollo de todos nuestros productos tenemos un equipo de profesionales de

trayectoria reconocido, los cuales están encargados de asegurar la calidad del producto y también de realiza la entrega a tiempo y brindar un servicio con un valor agregado.

CONCREMAX- Concreto premezclado

Esta marca se ha convertido en uno de los pioneros de la industria para trabajar con una propuesta que tiene identidad propia.



Figura 7: Ubicación Geográfica de Concremax

FUENTE: CONCREMAX S.A

MISIÓN, VISIÓN Y VALORES.

Misión

Somos empresa peruana de que genera beneficios a la actividad de la construcción de obras medianas y pequeñas en Lima Metropolitana, produciendo, distribuyendo y comercializando concreto premezclado, productos y servicios afines que satisfagan las expectativas de nuestros clientes, agregando valor a los accionistas, a nuestros trabajadores y a la sociedad.

Visión

Ser líder en la industria de concreto premezclado en obras Medianas y Pequeñas en Lima Metropolitana, garantizando calidad y satisfacción al cliente, promoviendo el desarrollo y bienestar de nuestro personal y sociedad.

Organización

La empresa cuenta con un organigrama funcional jerarquizada y estructurada del funcionamiento interno de la empresa y se detalla de la siguiente manera. Concremax cuenta actualmente con cuatro gerencias que también reporta al Gerente General del grupo Concretero. A continuación, se detalla la descripción de los siguientes puestos de trabajo de la planta de embolsado:

- 1) Gerencia de Productos de Concreto: Su objetivo principal es definir y controlar el cumplimiento de la estrategia de la unidad de negocio.
- 2) Superintendencia de Productos de Concreto: Brinda soporte al gerente de la unidad y tiene como objetivo asegurar el cumplimiento de la demanda de los productos, considerando costos de operación, calidad de producto y satisfacción del cliente.
- 3) Jefe de Producción: Su objetivo principal es cumplir con la demanda de productos. Asegurar el eficiente aprovechamiento de los recursos.
- 4) Jefe de Distribución: Su objetivo es garantizar la entrega de productos optimizando recursos.
- 5) Supervisor Embolsado: Su objetivo principal es la ejecución, seguimiento y control del programa de producción
- 6) Planner PDC: Su objetivo principal es la planificación de la producción y la administración de insumos y suministros.
- 7) Programación Distribución Embolsado: Su objetivo principal es planificar y programar los pedidos solicitados por los clientes.
- 8) Operario Producción Embolsado: Su objetivo principal el cumplimiento de las actividades operacionales.

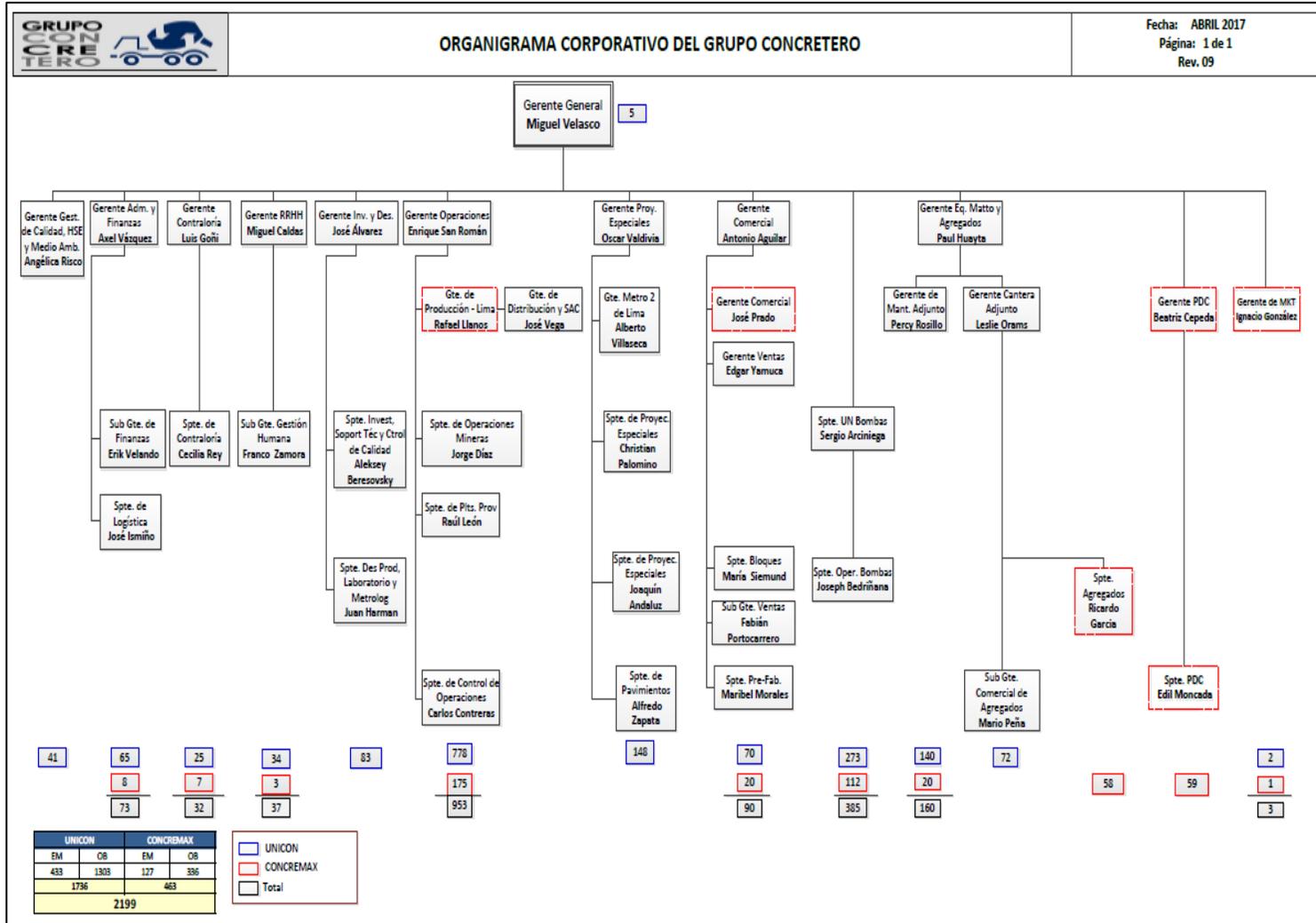


Figura 8. Organigrama Grupo Concretero

ANÁLISIS FODA

En la siguiente tabla se evalúa las debilidades y fortalezas, oportunidades y amenazas mediante el análisis FODA.

Tabla 8: Foda Empresa Concremax s.a.

<p style="text-align: center;">Análisis interno</p> <p style="text-align: center;">Análisis externo</p>	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA CORPORATIVA	ESTRATEGIA CORPORATIVA
<p>1-Mercado crece en el 2018 y se espera que se mantenga.</p> <p>2-Nuevo nicho de mercado potencial de la autoconstrucción.</p> <p>3-Mejorar el poder de negociación con clientes externos.</p>	<p><i>1-Posicionamiento de la Marca:</i> La experiencia y el soporte profesional que le brindamos al cliente nos dan un respaldo y garantiza nuestro producto.</p>	<p><i>1-Mejorar los procesos productivos:</i></p> <p>2-Mejora de procesos, para brindar un mejor producto al cliente final.</p>
<p>1-Competidores con nuevas tecnologías para ser competitivos.</p> <p>2-Competidores con sistema de gestión en innovación.</p>	<p><i>1-Aumento de la competitividad:</i> Por ser una empresa con experiencia y contar con capacidad de producción se debe invertir en innovación y mejoras para ser competitivos.</p>	<p><i>1-Plan estratégico en innovación:</i> La empresa debe implementar departamento de I+D+i dentro de su plan estratégico para hacer frente a competidores.</p>

FUENTE: ELABORACION PROPIA

MAPA DE PROCESOS

Concremax para la producción de mezclas secas embolsadas, cuenta con varias áreas que intervienen de forma directa o indirecta con la producción, siendo muchas áreas un soporte o están implicados directamente en el proceso productivo.

PRODUCTO DE MEZCLAS SECAS EMBOLSADAS

Las mezclas secas embolsadas de concretos y morteros son ideales para cada tipo de obra y se caracterizan por:

- ✓ Una excelente trabajabilidad
- ✓ Ahorro en mano de obra
- ✓ Mínimo de desperdicio
- ✓ Mayor resistencia
- ✓ Arena libre de sales

Las mezclas secas que producen son:

- ✓ Mortero: es una mezcla seca de arena gruesa y CEMENTO SOL.
- ✓ Tarrajeo: es una mezcla seca de arena fina y CEMENTO SOL.
- ✓ Concreto: es una mezcla seca de arena gruesa, piedra y CEMENTO SOL

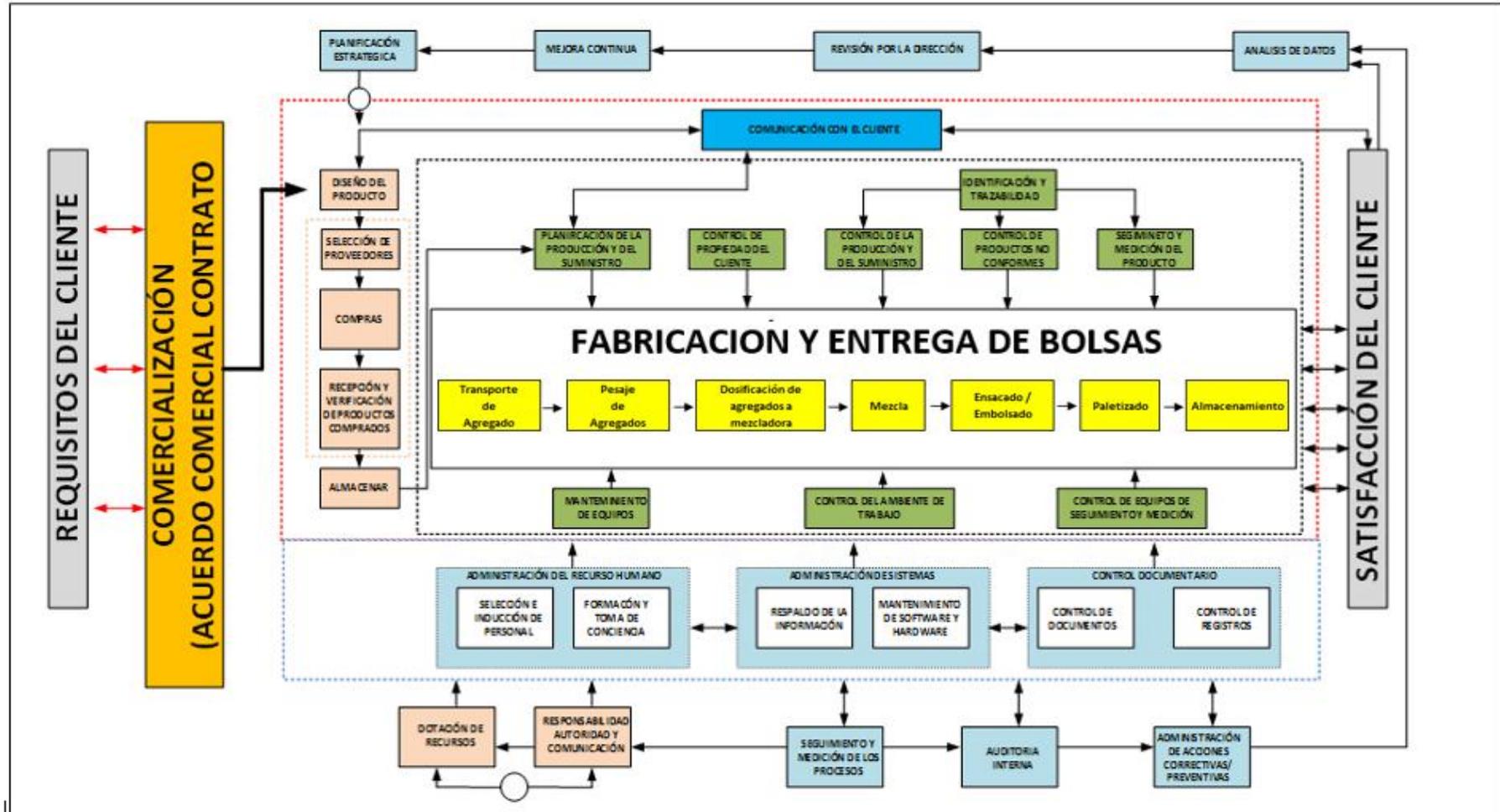


Figura 9: Mapa de Procesos Concremax s.a

PRODUCTOS

La empresa Concremax cuenta con productos que están diseñados para poder realizar proyectos en el área de construcción que tienen diversa naturaleza, que están producidos al nivel de los parámetros para una construcción que es sostenible, que es pensada para la protección del medio ambiente y todo su entorno.



Figura 10: Mezclas Secas Embolsadas
 FUENTE: PAGINA WEB CONCREMAX S.A.

Techomax- sistema de losas aligeradas:

El sistema de las losas con características aligeradas, TECHOMAX, la cual corresponde a un material indispensable para la realización del techado de las viviendas, también de las oficinas y otras edificaciones. Que se encuentra constituido por viguetas prefabricadas que son pretensadas y bovedillas de concreto. Con lo cual la solución permite la colocación de tipo: eléctricas, también sanitarias y otras.

Mezclas Secas Embolsadas:

Concreto fácil: contiene una mezcla con los siguientes materiales: piedra chancada, arena gruesa y cemento.

Mortero fácil: es ideal para poder fabricar contra pisos y asentado de unidades de albañilería: también ladrillo, bloque de concreto o piedra.

Tarrajeo fácil: contiene un tipo de mezcla que esta dosificada en seco con materiales como arena fina y cemento.

Tarrajeo fácil proyectable: una nueva propuesta dentro de la línea. Es un mortero cementicio listo para usar que se aplica con máquina proyectora, tanto en interiores como exteriores. La empresa CONCREMAX S.A. cuenta básicamente con 12 actividades en el proceso de embolsado de bolsa, de la siguiente manera:

PROCEDIMIENTO DE ACTIVIDADES – PRODUCCIÓN DE CONCRETO

El procedimiento en el área de embolsado en la empresa CONCREMAX se desarrolla:

- 1) Escoger bolsas: es la actividad de tomar la bolsa que será abastecida con 40Kg.
- 2) Llevar la bolsa: Realizar el desplazamiento de la bolsa hasta la máquina.
- 3) Abrir la bolsa de la parte de la boquilla: Acción de realizar la apertura de la bolsa.
- 4) Colocación de la boquilla en la bolsa del pico.
- 5) Bajar el mango de presión: Se baja el mango de presión para poder sostener la bolsa y tener estabilidad durante el periodo de descarga.
- 6) Realizar la descarga de agregados: Se realiza el vaciado de mezcla de los agregados: arena, piedra, cemento, con el peso de 40KG en total, lo cual llenara la bolsa de cemento.
- 7) Realizar el levantamiento de la punta de la bolsa.
- 8) Elevar el mango de presión: Elevar el mango de la presión para dejar de sostener la bolsa.
- 9) Acción de limpiar de la bolsa de concreto: Retirar la suciedad de la bolsa de concreto de todos los lados.
- 10) Realizar el retiro de la boquilla de la bolsa del pico y meter la boquilla dentro de la bolsa: Sacar de la bolsa de concreto del pico y a su vez introducir la boquilla en la bolsa del concreto.
- 11) Elevar la bolsa de concreto: realizar el Izaje de la bolsa de concreto a 90° grados.
- 12) Realizar la colocación de la bolsa del concreto con la faja: Dejando la bolsa de concreto en la faja principal transportadora.

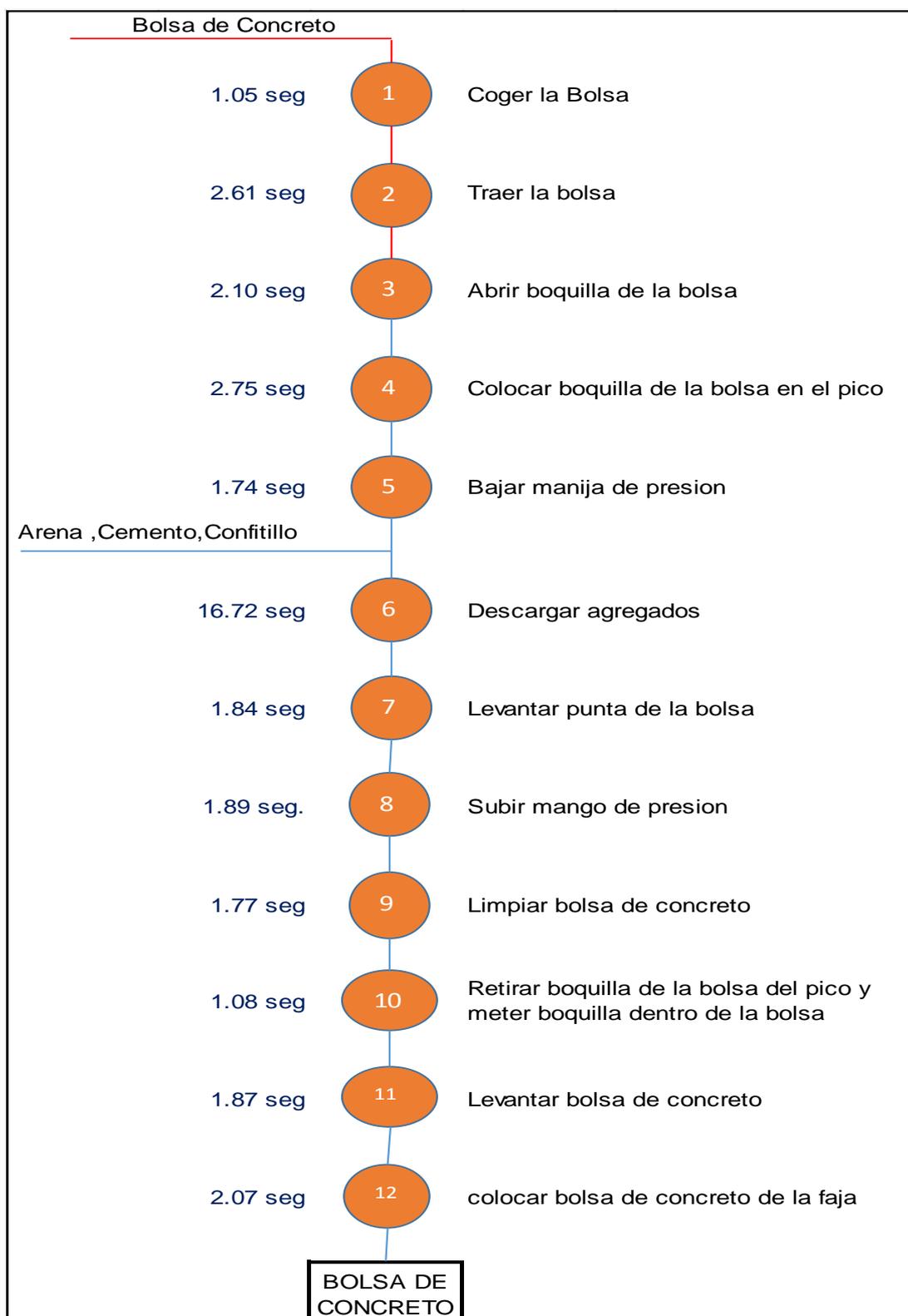


Figura 11: DOP Fabricación de Mezclas Secas Embolsadas

2.7.2 Situación actual de la Propuesta De Mejora

Actualmente la planta que se dedica al embolsado trabaja con un sistema de llenado de las bolsas por tiempo, pero se ha identificado, con el proceso de embolsado de concreto, ya que se puede observar el traslado de las actividades que son innecesarias que no agregan ningún valor al proceso.

OBJETIVO DE LA PROPUESTA

- ✓ Reducir costos.
- ✓ Capacitar al personal.
- ✓ Mantener un stock de repuestos básicos en almacén.
- ✓ Proporcionar un plan de mantenimiento preventivo de las máquinas.
- ✓ Identificación de propuesta de mejora

Por siguiente, se puede determinar y analizar todas las alternativas para la solución del plan.

Tabla 9: Identificación de propuesta y mejora

SOLUCIONES	ANÁLISIS DE SOLUCIONES
a) Plan de Capacitación	El personal desarrollara nuevos conocimientos, los cuales Ayudará a su desempeño en las actividades encomendadas, asimismo incrementara su habilidades y destrezas relacionadas a su puesto de trabajo.
b) Plan de Mantenimiento preventivo	Los técnicos se guiaran de un modelo como fichas y registros, las cuales hacen referencia para realizar su trabajo ya programado.
c) Mejorar los procesos	El personal se guiara bajo el nuevo flujograma totalmente reestructurado.
d) Control de indicadores	Los técnicos llenaran los registros de control de los indicadores (disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad).

FUENTE: ELABORACION PROPIA

Así mismo se realizara un cronograma de la aplicación de la propuesta de mejora en el proceso de embolsado, afín de establecer un orden y dar un tiempo de ejecución de las actividades propuestas, mediante un diagrama de GANTT.

CONCREMAX Periodo 2017 - 2018												
ACTIVIDADES	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J
conocimiento de la investigación de la empresa Concremax S.A.	■											
Recolección de datos de la empresa		■										
Reunión con Superintendente Producción			■									
Reunión con Jefe Producción				■								
PROYECTO DE INVESTIGACION					■							
Reunión con el jefe de producción para la toma de datos en el área de embolsado						■						
Recolección de evidencias de la empresa						■						
PRE-PRUEBA Toma de tiempos, movimientos, reportes de producción, y horas de trabajo.							■					
Implementación de la ingeniería de métodos								■				
POST-PRUEBA Toma de tiempos, movimientos, reportes de producción, y horas de trabajo.									■			
Organizar los datos adquiridos										■		
Elaboración del DESARROLLO DE PROYECTO											■	■

Figura 12. Diagrama de Gantt

Actividad N° 1 - Reunión con jefe de producción para la toma de datos en el área de Producción.

Para iniciar en el mes de enero se realizó el envío de una carta solicitando a la empresa CONCREMAX S.A. dirigido al área de gerencia, todo esto con el fin de poder tener una reunión para que se pueda realizar la recolección de datos de todo el proceso de embolsado de concreto. Y dentro de los temas que se puntualizaron: La investigación del tema del proyecto y lo relacionado con la gestión que se puede observar en este tipo de la investigación para que se finalice la divulgación de los procedimientos y se puedan restablecer con ella. Y con el apoyo y respaldo de la gerencia y del jefe de producción, el Sr. Rubén Villalobos, en el cual se muestra los alcances en todo el proyecto.

Actividad N° 2 - Recolección de evidencia de la empresa.

Con la aprobación de la solicitud para poder realizar la toma de datos de la empresa CONCREMAX S.A, se procedió a la recolección de evidencia (fotos de empresa).

Se realizó la toma de fotos en cuanto al proceso.

Imágenes consecuentes:



2.7.4 Desarrollo De Estrategias:

a) Plan de Capacitación

Dentro del Plan de Capacitación encontramos las charlas y adiestramientos que son diseñados como un itinerario de formación completa. El cual tiene como objetivo poder dar respuesta a la orientación y la formación, relacionado a las nuevas características que van a tener el área de producción de la empresa CONCREMAX.

Se realizará la capacitación al supervisor, a todo el personal técnico y ayudantes, todo ello con la finalidad de poder aprender y obtener una mayor información de parte teórica y práctica, para poder realizar paso a paso la implantación del nuevo plan de producción con la eficiente deseada.

Operador del Secador

REGISTRO DE ASISTENCIA, CAPACITACIÓN, ENTRENAMIENTO Y SIMULACRO DE EMERGENCIA

DATOS DEL EMPLEADOR CONCREMAX S.A.	RUC 20283674929	DOMICILIO (Av. Jr., Calle, Pkto. / No., Pz., Lote / Distrito / Provincia / Dpto. / País) Mza. F Lote 3A, Coo. Las Veranitas, Villa El Salvador - Lima	ACTIVIDAD ECONÓMICA FABRICACION ARTICULOS DE HORMIGON, CEMENTO Y YESO	Nº TRABAJADORES EN EL CERTIFICADO LABORAL _____	
<input type="checkbox"/> INDUCCIÓN <input type="checkbox"/> ENTRENAMIENTO <input type="checkbox"/> CAPACITACIÓN <input type="checkbox"/> SIMULACRO DE EMERGENCIA <input checked="" type="checkbox"/> OTRO					
TEMA: <i>Capacitación de trabajo seguro y sistema de prevención de arena</i>					
OBJETIVO: <i>Verificar los aspectos de seguridad y parte técnicas del funcionamiento del operador</i>					
EXPOSITOR (Apellidos y nombres): <i>Hernández, María / María</i>		FECHA (del/mes/año): <i>24 / 08 / 13</i>		FIRMA: <i>[Firma]</i>	
RAZÓN SOCIAL (del que brinda la exposición): <i>UNION-CONCREMAX</i>		HORA INICIO (0-24hrs): <i>2:30 pm</i> HORA TÉRMINO (0-24hrs): <i>3:30 p.m.</i>			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI Nº	PUESTO	AREA / EMPRESA (*)	FIRMA
1	<i>Hernández Silvia Damián</i>	<i>45418795</i>	<i>O.P</i>	<i>EmB</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>Jirón Fernando Luis</i>	<i>47110070</i>	<i>O.P</i>	<i>EmB</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Mosquera Lina C.</i>	<i>23451053</i>	<i>OP</i>	<i>EmB</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Hernández Fernando Luis A.</i>	<i>0936623</i>	<i>Supl. Em</i>	<i>EmB</i>	<i>[Firma]</i>
5	<i>Pérez Carlos Viana Wilma</i>	<i>09542983</i>	<i>O. P. Em</i>	<i>EmB</i>	<i>[Firma]</i>
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					

Unión de Concretos S.A.
UNION-CONCREMAX
Unión de Concretos S.A.

Responsable del Registro: **MAMUEL REDONDEZ ROQUE**
 Cargo: **SUPERVISOR HSE**
 Lugar del Registro: **OFICINA DE SGI**

Observaciones: *Se capacitan que desde a los operadores del granador y encargados de planta*

Por la presente declaro haber recibido y comprendido el contenido de lo señalado en el presente documento, para lo cual firmo en señal de conformidad.
 Deseo Comunicar, Proveedor a Tercero, deberá colocar el nombre de su Empresa.

GRH-0

. Figura 13. Registro de capacitación del personal

b) Plan de control de indicadores.

Controlar las paradas de los equipos en la planta nos va a permitir un incremento de la producción, Asu vez determinar mediante los indicadores los cuellos de botella que generan una demora en el proceso.

Tabla 10: Reporte de parada mensual

FECHA REPORTADA	EQUIPO/LINEA	AGRUPACION	C.COSTO	HORA REPORTADA	TIEMPO UTILIZADO	DESCRIPCION DE LA FALLA
02/01/2018	L3 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	08:30	0.17	NO ABERTURA LOS PISTONES DE LA BALANZA
02/01/2018	L2 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	11:30	0.50	EL CHUTE NO CAMBIA SOLO
03/01/2018	L1 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	12:00	0.25	NO CAMBIA CHUTE DE LA ENSACADORA
03/01/2018	LINEA SECADO	EQUIPO SECADO	PTSFIR0001	11:00	0.33	NO ENCIENNDE EL QUEMADOR
03/01/2018	CORTADORA ELECTRICA	EQUIPO DE CORTE	PTVFIR0000	23:00	0.25	DISCO PATINA
04/01/2018	L2 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	16:00	0.33	BOLSAS SE CAEN DE LA FAJA
04/01/2018	L1 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	08:45	0.30	NO FUNCIONA CHUTE DE ENSACADORA
04/01/2018	LINEA SECADO	EQUIPO SECADO	PTSFIR0001	23:30	1.23	GOLPES FUERTES EN LA CADENA DEL SECADOR
10/01/2018	PISTA PRODUCCION	AUXILIARES PRETENSADO	PTVFIR0000	14:00	1.17	NO FUNCIONA LA MAQUINA
10/01/2018	L2 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	06:50	0.50	MANIJA NO SUJETA BOLSA
10/01/2018	LINEA SECADO	EQUIPO SECADO	PTSFIR0001	21:40	0.50	FAJA STAKER NO AVANZA
10/01/2018	LINEA SECADO	EQUIPO SECADO	PTSFIR0001	23:10	0.23	FAJA STAKER NO AVANZA
10/01/2018	L2 EMBOLSADOS	EQUIPOS EMBOLSADOS	PTEFIR0001	07:00	0.50	NO AJUSTAMANIJAS

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

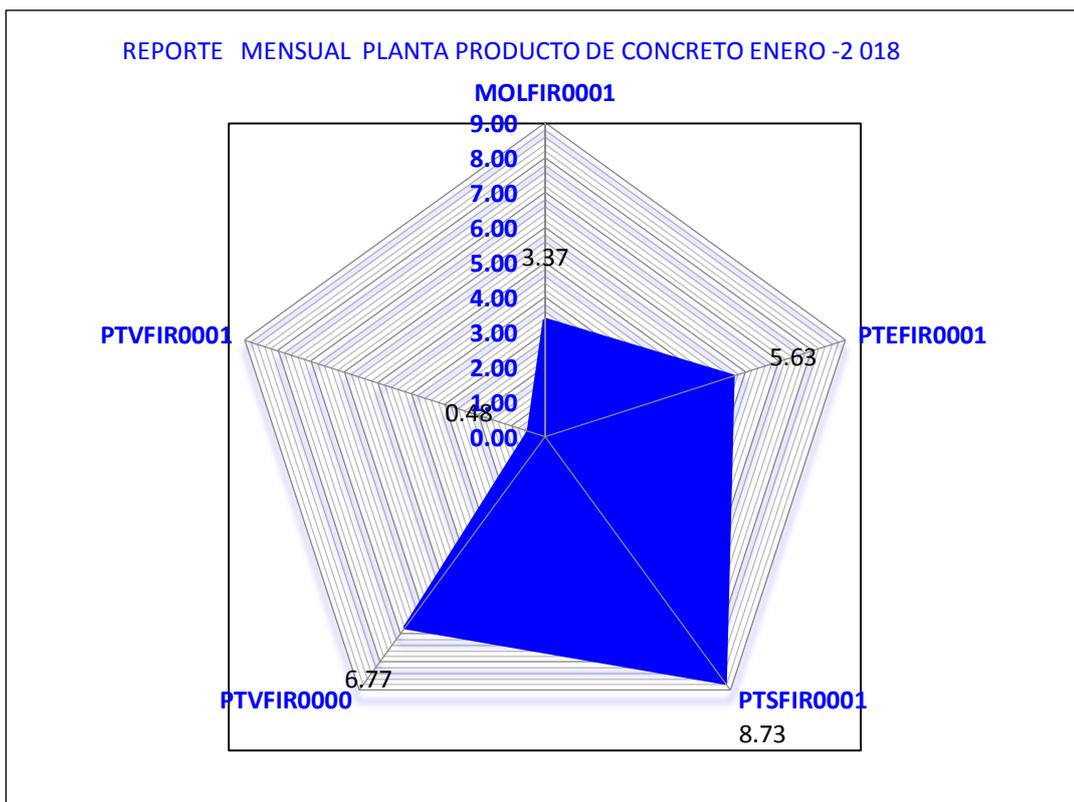


Figura 14. Grafico reporte de fallas

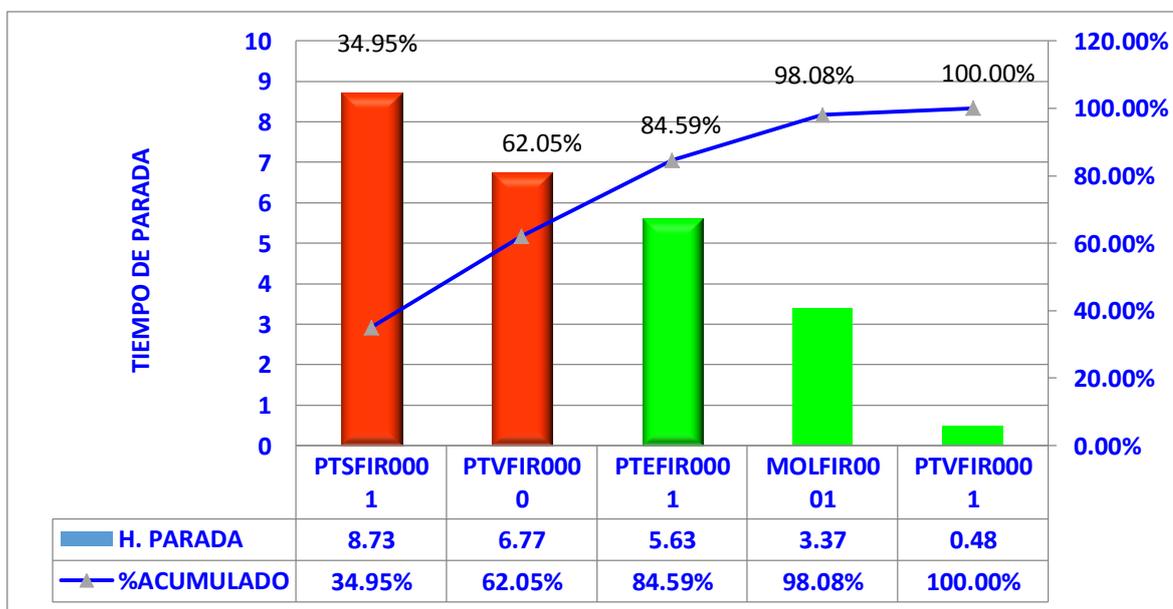


Figura 15. Grafico concentración de fallas por costo
Fuente: Elaboración propia

c) Mejora del proceso De Paletizado Embolsados



*Figura 16: Forma actual y mejorada del sistema de paletizado
Fuente: elaboración propia*

Tabla II: Comparativo sistema paletizado

Sistema Actual : Proceso Paletizado Manual	Sistema Propuesto : Proceso Semiautomático
PRODUCTIVIDAD	
1- Por turno de 8 horas Producción de 1200 bolsas	1- Por turno de 8 horas Producción de 1400 bolsas
Recurso utilizado 2 trabajadores	Recurso utilizado 1 trabajadores
Ratio de Productividad 75 bls/H-H	Ratio de Productividad 175 bls/H-H
	Incremento del 130%
Operaciones involucradas en el proceso de Paletizado	
2- Levantamiento de 40Kg (lo realiza el trabajador)	2- Levantamiento de 40Kg (Sist. De carga por vacío)
Transporte de carga 40Kg (lo realiza el trabajador)	Transporte de carga 40Kg (Sist. De carga por vacío)
Normativa legal RM 375 - 2008 TR : Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo disergonomico	
No debe de exigirse o permitirse el transporte de carga manual, para un trabajador cuyo peso es susceptible de comprometer la salud	
3 - No cumple	3- Si Cumple

FUENTE: ELABORACION PROPIA

2.5.5 Datos de la Variable dependiente (Pre-prueba)

Variable Dependiente: Plan y Control de la producción

Primera Dimensión: Eficacia

Se plasmó en la presente investigación realizar un seguimiento de bolsas en el mes de marzo.

Tabla 12: Eficacia de la producción (pre – prueba)

TIEMPO ESTÁNDAR DE PRE-PRUEBA						
Día	Fecha	Coger bolsa (seg)	Valoración	Tiempo Normal (seg)	Suplemento	Tiempo estándar (seg)
1	01/02/2017	34.80	95%	33.06	10%	36.37
2	02/02/2017	33.60	95%	31.92	10%	35.11
3	03/02/2017	34.00	95%	32.30	10%	35.53
4	06/02/2017	34.00	95%	32.30	10%	35.53
5	07/02/2017	35.70	95%	33.92	10%	37.31
6	08/02/2017	35.90	95%	34.11	10%	37.52
7	09/02/2017	35.30	95%	33.54	10%	36.89
8	10/02/2017	35.00	95%	33.25	10%	36.58
9	13/02/2017	35.60	95%	33.82	10%	37.20
10	14/02/2017	35.10	95%	33.35	10%	36.68
11	15/02/2017	36.70	95%	34.87	10%	38.35
12	16/02/2017	36.70	95%	34.87	10%	38.35
13	17/02/2017	37.40	95%	35.53	10%	39.08
14	18/02/2017	37.30	95%	35.44	10%	38.98
15	19/02/2017	37.40	95%	35.53	10%	39.08
16	20/02/2017	38.10	95%	36.20	10%	39.81
17	21/02/2017	36.40	95%	34.58	10%	38.04
18	22/02/2017	39.00	95%	37.05	10%	40.76
19	23/02/2017	34.80	95%	33.06	10%	36.37
20	24/02/2017	34.90	95%	33.16	10%	36.47

2.5.6 Segunda Dimensión: Productividad

En el siguiente cuadro se cumple con el tema de la demanda del problema, y por ello se tiene que analizar las horas extras y por ello se generara las demandas pactadas.

Tabla 13: Productividad (pre – prueba)

TIEMPO ESTÁNDAR DE POST-PRUEBA								
Día	Fecha	Coger bolsa (seg)	Valoración	Tiempo Normal (seg)	Suplemento	Tiempo estándar (seg)		
1	03/04/2017	30.30	95%	28.79	10%	31.66		
2	04/04/2017	28.90	95%	27.46	10%	30.20		
3	05/04/2017	28.70	95%	27.27	10%	29.99		
4	06/04/2017	29.60	95%	28.12	10%	30.93		
5	07/04/2017	30.90	95%	29.36	10%	32.29		
6	10/04/2017	31.30	95%	29.74	10%	32.71		
7	11/04/2017	29.90	95%	28.41	10%	31.25		
8	12/04/2017	30.10	95%	28.60	10%	31.45		
9	13/04/2017	30.10	95%	28.60	10%	31.45		
10	14/04/2017	32.30	95%	30.69	10%	33.75		
11	17/04/2017	31.00	95%	29.45	10%	32.40		
12	18/04/2017	32.10	95%	30.50	10%	33.54		
13	19/04/2017	31.10	95%	29.55	10%	32.50		
14	20/04/2017	31.50	95%	29.93	10%	32.92		
15	21/04/2017	30.60	95%	29.07	10%	31.98		
16	24/04/2017	31.20	95%	29.64	10%	32.60		
17	25/04/2017	30.20	95%	28.69	10%	31.56		
18	26/04/2017	30.90	95%	29.36	10%	32.29		
19	27/04/2017	30.30	95%	28.79	10%	31.66		
20	28/04/2017	31.40	95%	29.83	10%	32.81		

Tabla 14: Comparación- Productividad (pre – prueba)

CUADRO DE COMPARACION – PRODUCTIVIDAD			
ANTES			
Día	EFICACIA	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	86%	88%	75%
2	86%	88%	75%
3	84%	86%	73%
4	82%	85%	73%
5	78%	82%	64%
6	80%	83%	66%
7	79%	83%	65%
8	80%	83%	66%
9	88%	89%	78%
10	86%	88%	75%
11	83%	86%	71%
12	86%	88%	75%
13	86%	88%	75%
14	83%	85%	71%
15	81%	84%	68%
16	81%	84%	68%
17	82%	85%	70%
18	84%	86%	73%
19	86%	88%	75%
20	84%	86%	73%

Actividad N°3 - PRE – PRUEBA Toma de tiempos, movimientos, reportes de producción, y horas hombre.

De una vez se haya realizado el tema de la recolección de las pruebas de la empresa CONCREMAX S.A., en Febrero se realizara la recolección de toma de los tiempos.

Tabla 15: Tiempos Estándar - Pre Prueba

TIEMPO ESTÁNDAR DE PRE-PRUEBA						
Día	Fecha	Coger bolsa (seg)	Valoración	Tiempo Normal (seg)	Suplemento	Tiempo estándar (seg)
1	01/02/2017	34.80	95%	33.06	10%	36.37
2	02/02/2017	33.60	95%	31.92	10%	35.11
3	03/02/2017	34.00	95%	32.30	10%	35.53
4	06/02/2017	34.00	95%	32.30	10%	35.53
5	07/02/2017	35.70	95%	33.92	10%	37.31
6	08/02/2017	35.90	95%	34.11	10%	37.52
7	09/02/2017	35.30	95%	33.54	10%	36.89
8	10/02/2017	35.00	95%	33.25	10%	36.58
9	13/02/2017	35.60	95%	33.82	10%	37.20
10	14/02/2017	35.10	95%	33.35	10%	36.68
11	15/02/2017	36.70	95%	34.87	10%	38.35
12	16/02/2017	36.70	95%	34.87	10%	38.35
13	17/02/2017	37.40	95%	35.53	10%	39.08
14	18/02/2017	37.30	95%	35.44	10%	38.98
15	19/02/2017	37.40	95%	35.53	10%	39.08
16	20/02/2017	38.10	95%	36.20	10%	39.81
17	21/02/2017	36.40	95%	34.58	10%	38.04
18	22/02/2017	39.00	95%	37.05	10%	40.76
19	23/02/2017	34.80	95%	33.06	10%	36.37
20	24/02/2017	34.90	95%	33.16	10%	36.47

Actividad N°4 - Implementación de la Ingeniería de Métodos

Para el mes de marzo del presente año se realizó el análisis de los registros correspondientes al tiempo, también los movimientos y los reportes de producción, horas hombre, el planteamiento para agregar una bandeja al operario para poder evitar realizar movimientos innecesarios (no realizar el recojo de la bolsa), por lo cual según el método de trabajo resulta más sencillo para realizar, esto generara que se disminuyan todos los tiempos, movimientos e incrementara las cantidades de bolsas producidas al día y se evitaran los costos de las horas hombre por jornada. Por lo cual la presente investigación está en busca de la nueva recolección de los datos con el método de trabajo más adecuado para realizar la comparación de los resultados y mejorar el nuevo método.

Actividad N°5 - POST – PRUEBA Toma de tiempos, movimientos, reportes de producción, y horas hombre ABRIL

La presente investigación en el mes de abril realiza la toma de datos en el proceso de embolsado de concreto (por el periodo de 20 días) periodo con el nuevo método de trabajo.

Tabla 16: Tiempo Estándar - Post Prueba

TIEMPO ESTÁNDAR DE POST-PRUEBA							
Día	Fecha	Coger bolsa (seg)	Valoración	Tiempo Normal (seg)	Suplemento	Tiempo estándar (seg)	
1	03/04/2017	30.30	95%	28.79	10%	31.66	
2	04/04/2017	28.90	95%	27.46	10%	30.20	
3	05/04/2017	28.70	95%	27.27	10%	29.99	
4	06/04/2017	29.60	95%	28.12	10%	30.93	
5	07/04/2017	30.90	95%	29.36	10%	32.29	
6	10/04/2017	31.30	95%	29.74	10%	32.71	
7	11/04/2017	29.90	95%	28.41	10%	31.25	
8	12/04/2017	30.10	95%	28.60	10%	31.45	
9	13/04/2017	30.10	95%	28.60	10%	31.45	
10	14/04/2017	32.30	95%	30.69	10%	33.75	
11	17/04/2017	31.00	95%	29.45	10%	32.40	
12	18/04/2017	32.10	95%	30.50	10%	33.54	
13	19/04/2017	31.10	95%	29.55	10%	32.50	
14	20/04/2017	31.50	95%	29.93	10%	32.92	
15	21/04/2017	30.60	95%	29.07	10%	31.98	
16	24/04/2017	31.20	95%	29.64	10%	32.60	
17	25/04/2017	30.20	95%	28.69	10%	31.56	
18	26/04/2017	30.90	95%	29.36	10%	32.29	
19	27/04/2017	30.30	95%	28.79	10%	31.66	
20	28/04/2017	31.40	95%	29.83	10%	32.81	

Actividad N°6 – Organizar datos adquiridos

Una vez realizado la toma de datos en el proceso de embolsado de concreto en la empresa CONCREMAX S.A, En el mes de mayo se realiza un cuadro comparativo entre la PRE – PRUEBA y POST – PRUEBA.

Aplicado el nuevo método de trabajo se obtiene que en:

Los cuadros reflejan una variación en tiempo de 5.5 segundos por bolsa. Esto incrementa la productividad en el ensacado y mejora la rentabilidad en la planta de embolsados. Mediante la mejora se redujo 3 actividades que por falta de capacitación generaban tiempos muertos incrementando el tiempo de ensacado. En esta mejora podemos asumir que las horas extras se generan por incremento de producción más no por paradas inesperadas.

- Incrementaron aproximadamente 200 bolsas por día.

El beneficio neto nominal sería: $15000 + 19500 + 23000 + 27000 = 84500$

Utilidad de $84500 - 30512 = 53988$

Sin embargo, se ha tenido que considerar el valor del dinero en el tiempo.

$VAN = BNA - Inversión$ (Dónde: BNA es el beneficio neto actual).

$VAN = \frac{15000}{(1.15)^1} + \frac{19500}{(1.15)^2} + \frac{23000}{(1.15)^3} + \frac{27000}{(1.15)^4} - 30512$
$VAN = 27386,49$

CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO: TIR

Para hallar la TIR, lo hacemos a partir del VAN, igualando a cero, para hallar la tasa de descuento, se utilizará la tabla anterior del VAN.

$VAN = BNA - Inversión;$

$VAN = \frac{15000}{(1.15)^1} + \frac{19500}{(1.15)^2} + \frac{23000}{(1.15)^3} + \frac{27000}{(1.15)^4} - 30512$
$TIR = 51\%$

Luego de haber realizado los cálculos del VAN (Valor actual neto) el cual dio como resultado S/. 27836.49 y el TIR (Tasa interna de retorno) el cual dio como resultado 51%, por consiguiente, no se cumple $VAN < 0$ H_0 Acepta $TIR < K$, en tal razón se rechaza la hipótesis nula, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna.

Por lo tanto, ha quedado validada la hipótesis general de la presente investigación, la cual indica que la propuesta del plan de producción incrementa la rentabilidad de la empresa CONCREMAX, Lima 2018.

III RESULTADOS

3.1. Análisis descriptivos

Dentro del análisis descriptivo vamos a presentar cuadros y gráficos que se requiere para evaluar las variables antes descrita, Así mismo esta etapa nos permite realizar la recolección de información de la empresa en cuanto a valores que se requiere para medir las variables. Luego de la recolección de los datos se van a organizar y presentarlos de acuerdo a la necesidad, considerando si es datos cuantitativos o cualitativos.

3.1.1 Variable Independiente: Plan y Control de la Producción

Dimensión 1: Planeación

Tabla 17: Datos de la Planeación comparativo Pretest y Postest

Muestreo	Inspecciones realizadas	Inspecciones Programas	ICM	Planeación Pretest
Noviembre	129	156	0.83	
Diciembre	132	156	0.85	
Enero	135	156	0.87	88%
Febrero	142	156	0.91	
Marzo	145	156	0.93	
Abril	139	156	0.89	
Muestreo	Inspecciones realizadas	Inspecciones Programas	ICM	Planeación Postest
Mayo	145	156	0.93	
Junio	150	156	0.96	
Julio	151	156	0.97	
Agosto	153	156	0.98	97%
Setiembre	151	156	0.97	
Octubre	155	156	0.99	

Análisis de datos de la Inspecciones realizadas durante un periodo de 12 meses, se encontró en 88% antes de la aplicación del Plan y control de la producción, evidenciando una mejora de 9% de incremento en la actualidad.

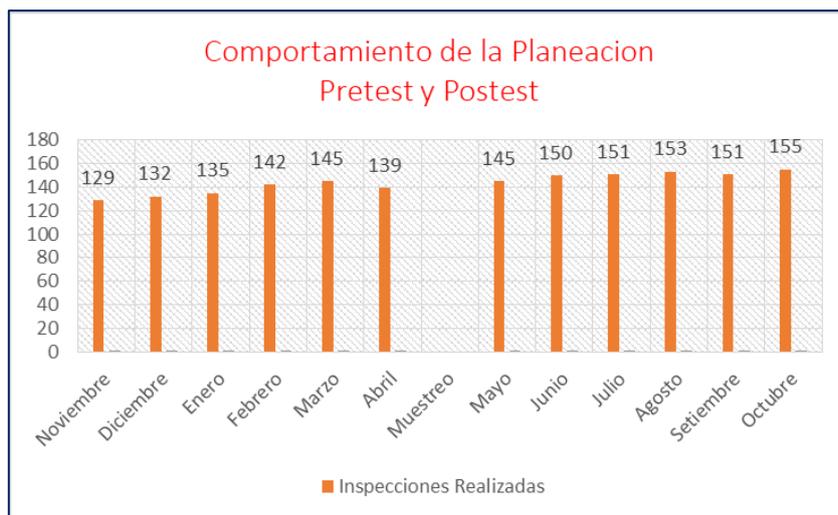


Figura 17: Grafico comparativo de la Planeación Pretest y Postest

El grafico de la Planeación Pretest y Postest podemos analizar una mejora en las inspecciones realizadas a través de los meses de 129 a 155, el incremento de las inspecciones nos indica que a mayor inspecciones menos paradas de los equipos y mejora la rentabilidad en la planta.

Tabla 18: Análisis descriptivo de la Planeación Pretest y Postest

Estadísticos		Planeacion Pretest	Planeacion Postest
N	Válido	6	6
	Perdidos	6	6
Media		0.8800	0.9667
Error estándar de la media		0.01528	0.00843
Mediana		0.8800	0.9700
Moda		,83 ^a	0.97
Desv. Desviación		0.03742	0.02066
Varianza		0.001	0.000
Rango		0.10	0.06
Mínimo		0.83	0.93
Máximo		0.93	0.99
Suma		5.28	5.80
Percentiles	10	0.8300	0.9300
	20	0.8380	0.9420
	25	0.8450	0.9525
	30	0.8520	0.9610
	40	0.8660	0.9680
	50	0.8800	0.9700
	60	0.8940	0.9720
	70	0.9080	0.9790
	75	0.9150	0.9825
	80	0.9220	0.9860
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más			

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Como se puede apreciar en el cuadro descriptivo del programa SPSS en la media aritmética tenemos un incremento de 0.86 a 0.91 en la planeación de las inspecciones realizadas. Así mismo el por lo menos el 50% del promedio de las inspecciones realizadas en el pretest se encuentra en 0.87 y 50% del promedio de las inspecciones en la planeación post test es de 0.925. También se puede apreciar una mejora en la dispersión de los datos de 0.037 a 0.022.

Dimensión 2:

Control

Tabla 19: Datos del Control comparativo Pretest y Postest

Meses	Capacidad real	Capacidad instalada	% CAP	Control Pretest
Noviembre	307008	374400	0.82	
Diciembre	336960	374400	0.90	
Enero	314496	374400	0.84	87%
Febrero	318240	374400	0.85	
Marzo	321984	374400	0.86	
Abril	348192	374400	0.93	
Meses	Capacidad real	Capacidad instalada	% CAP	Control Postest
Mayo	351936	374400	0.94	
Junio	355680	374400	0.95	
Julio	378144	374400	1.01	
Agosto	359424	374400	0.96	97%
Setiembre	363168	374400	0.97	
Octubre	366912	374400	0.98	

Análisis de datos del control realizado durante un periodo de 12 meses, se encontró en 87% antes de la aplicación del Plan y control de la producción, evidenciando una mejora de 10% de incremento en la actualidad.

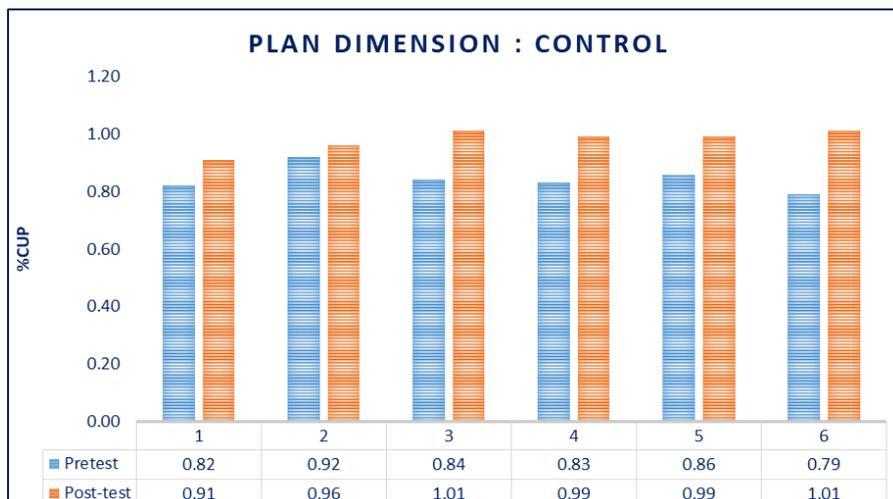


Figura 18: Grafico comparativo del Control Pretest y Postest

El grafico del control de Pretest y Postest podemos analizar una mejora en las capacidades de producción a través de los meses, el incremento de la capacidad de planta nos indica que existe una mejora en los procesos.

Tabla 20: Análisis descriptivo del Control Pretest y Postest

		Estadísticos	
		Control Pretest	Control Postest
N	Válido	6	6
	Perdidos	6	6
Media		0.8667	0.9683
Error estándar de la media		0.01667	0.01014
Mediana		0.8550	0.9650
Moda		,82 ^a	,94 ^a
Desv. Desviación		0.04082	0.02483
Varianza		0.002	0.001
Rango		0.11	0.07
Mínimo		0.82	0.94
Máximo		0.93	1.01
Suma		5.20	5.81
Percentiles	10	0.8200	0.9400
	20	0.8280	0.9440
	25	0.8350	0.9475
	30	0.8410	0.9510
	40	0.8480	0.9580
	50	0.8550	0.9650
	60	0.8680	0.9720
	70	0.8960	0.9790
	75	0.9075	0.9875
	80	0.9180	0.9980
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más			

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Se aprecia en el cuadro descriptivo del programa SPSS en la media aritmética tenemos un incremento de 0.867 a 0.968 en la capacidad real de la planta de embolsados.

Así mismo el por lo menos el 50% del promedio de las capacidad real en el pretest se encuentra en 0.855 y 50% del promedio de las capacidad real en el post test es de 0.965.

También se puede apreciar una mejora en la dispersión de los datos de 0.04 a 0.024.

3.1.2 Variable Dependiente: Rentabilidad

Dimensión 1: Variación del beneficio

Análisis de datos de la inspecciones realizas e inspecciones programadas durante un periodo de 12 meses. Se evidencia una mejora de 16% los resultados del análisis pre y pos de la dimensión: Control. Se evidencia una mejora de 132% los resultados del análisis pre y pos de la dimensión planeación.

Tabla 21: Datos dela variación del beneficio comparativo Pretest y Postest

Meses	Produccion Mensual (unidades)	Precio Venta (S/)	Ventas Mensuales (S/)	Costo total (S/)	Variacion del beneficio (utilidad) S/	Pretest	Rentabilidad
Noviembre	153926.00	S/. 6.50	S/. 1,000,519.00	S/. 142,931,142.86	S/. 100,051,800.00		70%
Diciembre	173153.00	S/. 6.50	S/. 1,125,494.50	S/. 148,091,250.00	S/. 112,549,350.00		76%
Enero	156533.00	S/. 6.50	S/. 1,017,464.50	S/. 127,182,937.50	S/. 101,746,350.00		80%
Febrero	155457.00	S/. 6.50	S/. 1,010,470.50	S/. 134,729,266.67	S/. 101,046,950.00	S/. 102,555,600.00	75%
Marzo	160370.00	S/. 6.50	S/. 1,042,405.00	S/. 133,641,538.46	S/. 104,240,400.00		78%
Abril	147229.00	S/. 6.50	S/. 956,988.50	S/. 118,146,604.94	S/. 95,698,750.00		81%
Meses	Produccion Mensual (unidades)	Precio Venta (S/)	Ventas Mensuales (S/)	Costo total (S/)	Variacion del beneficio (utilidad) S/	Postest	Rentabilidad
Mayo	170872.00	S/. 6.50	S/. 1,110,668.00	S/. 124,794,044.94	S/. 111,066,700.00		89%
Junio	178950.00	S/. 6.50	S/. 1,163,175.00	S/. 133,698,160.92	S/. 116,317,400.00		87%
Julio	188531.00	S/. 6.50	S/. 1,225,451.50	S/. 134,664,890.11	S/. 122,545,050.00	S/. 118,838,425.00	91%
Agosto	184606.00	S/. 6.50	S/. 1,199,939.00	S/. 129,025,591.40	S/. 119,993,800.00		93%
Setiembre	184953.00	S/. 6.50	S/. 1,202,194.50	S/. 126,546,684.21	S/. 120,219,350.00		95%
Octubre	187953.00	S/. 6.50	S/. 1,228,883.50	S/. 133,574,184.78	S/. 122,888,250.00		92%

En el Análisis de datos dela variación del beneficio realizado durante un periodo de 12 meses, se encontró una mejora de la utilidad de 102, 555,600.0 nuevos soles a 118, 838,425.0 nuevos soles con la aplicación del Plan y control de la producción, evidenciando una mejora de 16,282,825.0 nuevos soles.

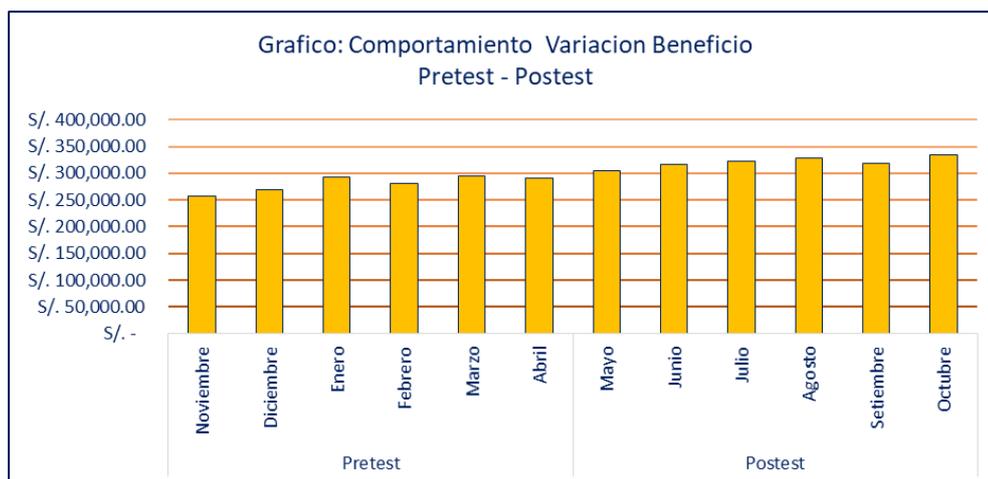


Figura 19: Grafico Comportamiento variación del beneficio Pretest y Postest

El grafico del control de Pretest y Postest de la variación del beneficio podemos analizar una mejora en las ventas de producción a través de los meses, el incremento del beneficio nos indica que existe una mejora en la rentabilidad.

Tabla 22: Estadísticos

		Estadísticos	
		Var. Benef. Prtest	Var. Benef. Postest
N	Válido	6	6
	Perdidos	6	6
Media		286633.3333	325380.0000
Error estándar de la media		2764.68523	2244.63806
Mediana		287130.0000	325770.0000
Moda		277400,00 ^a	316900,00 ^a
Desv. Desviación		6772.06812	5498.21789
Varianza		45860906.667	30230400.000
Asimetría		-0.212	-0.446
Error estándar de asimetría		0.845	0.845
Curtosis		-1.528	-0.245
Error estándar de curtosis		1.741	1.741
Rango		17440.00	15340.00
Mínimo		277400.00	316900.00
Máximo		294840.00	332240.00
Suma		1719800.00	1952280.00
Percentiles	10	277400.0000	316900.0000
	20	278760.0000	318940.0000
	25	279950.0000	320725.0000
	30	281236.0000	322262.0000
	40	284288.0000	324096.0000
	50	287130.0000	325770.0000
	60	289780.0000	327456.0000
	70	292160.0000	329332.0000
	75	293085.0000	330260.0000
	80	293904.0000	331184.0000
90			

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

ANÁLISIS DE RESULTADOS:

Como se puede apreciar en el cuadro descriptivo del programa SPSS en la media aritmética tenemos un incremento de s/ 286,633.33 nuevos soles a s/325,380.0 nuevos soles en las utilidades. Así mismo el por lo menos el 50% del promedio de las capacidad real en el pretest se encuentra en s/ 287,130.0 nuevos soles y 50% del promedio de las capacidad real en el post test es de s/325,770.0 nuevos soles. También se puede apreciar una mejora en la dispersión de los datos de 6772.06 a 5498.

Dimensión 2: ventas

Tabla 23: Datos de las ventas comparativo Pretest y Postest

Meses	Unidades producidas	Precio venta	Ventas mensuales	Pretest
Noviembre	153926	S/6.50	S/1,000,519.00	
Diciembre	173153	S/6.50	S/1,125,494.00	
Enero	187302	S/6.50	S/1,217,464.00	
Febrero	201611	S/6.50	S/1,310,470.00	S/1,175,556.67
Marzo	175755	S/6.50	S/1,142,405.00	
Abril	193383	S/6.50	S/1,256,988.00	
Meses	Unidades producidas	Precio venta	Ventas mensuales	Postest
Mayo	226257	S/6.50	S/1,470,668.00	
Junio	226257	S/6.50	S/1,470,668.00	
Julio	240488	S/6.50	S/1,563,175.00	
Agosto	246144	S/6.50	S/1,599,939.00	S/1,580,349.17
Setiembre	254184	S/6.50	S/1,652,194.00	
Octubre	265454	S/6.50	S/1,725,451.00	

En el Análisis de datos de la variación de las ventas realizado durante un periodo de 12 meses, se encontró una mejora de las ventas de 1, 175,556.67 nuevos soles a 1, 580,349.17 nuevos soles con la aplicación del Plan y control de la producción, evidenciando una mejora de en las ventas

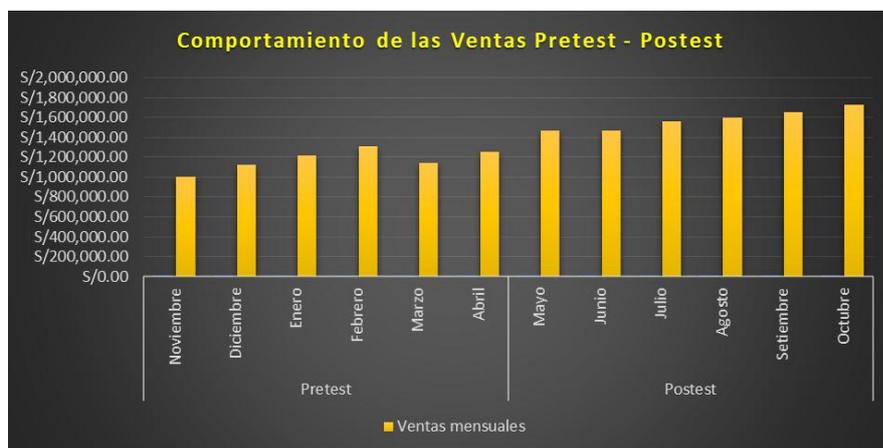


Figura 20: Grafico Comportamiento variación de las ventas Pretest y Postest

El comportamiento de las ventas de Pretest y Postest podemos analizar una mejora en las ventas de producción a través de los meses, el incremento del beneficio nos indica que existe una mejora en la rentabilidad.

Tabla 24: Estadísticos- ventas

Estadísticos		Ventas Pretest	Ventas Postest
N	Válido	6	6
	Perdidos	6	6
Media		1175556.6667	1586718.3333
Error estándar de la media		45030.50170	38205.10842
Mediana		1179934.5000	1581557.0000
Moda		1000519,00 ^a	1470668,00 ^a
Desv. Desviación		110301.75202	93583.02119
Varianza		12166476499.067	8757781855.867
Rango		309951.00	254783.00
Mínimo		1000519.00	1470668.00
Máximo		1310470.00	1725451.00
Suma		7053340.00	9520310.00
Percentiles	10	1000519.0000	1470668.0000
	20	1050509.0000	1485954.0000
	25	1094250.2500	1499329.2500
	30	1127185.1000	1514312.2000
	40	1139022.8000	1552316.6000
	50	1179934.5000	1581557.0000
	60	1225368.8000	1610390.0000
	70	1253035.6000	1646968.5000
	75	1270358.5000	1670508.2500
	80	1289077.2000	1696148.2000
a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.			

Análisis de resultado

Se evidencia una mejora de 16% los resultados del análisis Pre-test y pos-test de la dimensión Ventas. Como se puede apreciar en el cuadro descriptivo del programa SPSS en la media aritmética tenemos un incremento de S/. 1 025 ,557.00 a 1 188, 385.25 en la ventas. Así mismo el por lo menos el 50% del promedio de las ventas en el pretest se encuentra en S/. 1 025 ,557.00 y 50% del promedio de las inspecciones en la productividad postest es de 1 188, 385.25. Luego estos datos nos permiten entender el costo beneficio de la nueva aplicación del sistema de paletizado. El costo de una producción normal (8hrs/turno; 1200 bolsas/turno; 2 trabajadores), a un nuevo sistema con beneficio en la productividad (8hrs/turno; 1400 bolsas/turno; 1 trabajadores).

3.2 Análisis inferencial

En este capítulo se evaluará los datos Pretest y Post test de la variable dependiente: Rentabilidad, cuyas dimensiones se analizará mediante el programa SPSS versión 24. Así mismo determinar la constatación de la hipótesis, y de esta manera demostrar que el incremento de la Rentabilidad.

Nota:

Se aplica la prueba de Shapiro-Wilk porque las muestras son pequeñas (<30)

Figura: Criterio para determinar la Normalidad

$P \Rightarrow \alpha$	Acepta H_0 = Los datos obtenidos provienen de una distribución normal
$P < \alpha$	Acepta H_1 = Los datos obtenidos no provienen de una distribución normal

3.2.1 Variable Dependiente: Rentabilidad

Tabla 25: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la rentabilidad

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Rentabilidad Pretest	0.171	6	,200*	0.944	6	0.689
Rentabilidad Postest	0.143	6	,200*	0.989	6	0.987

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Los datos de las pruebas de normalidad para la rentabilidad, se verifica los valores del Pretest y Postest tienen valores menores a 0,05 y según la regla de decisión queda demostrado que la muestra proviene de una distribución normal.

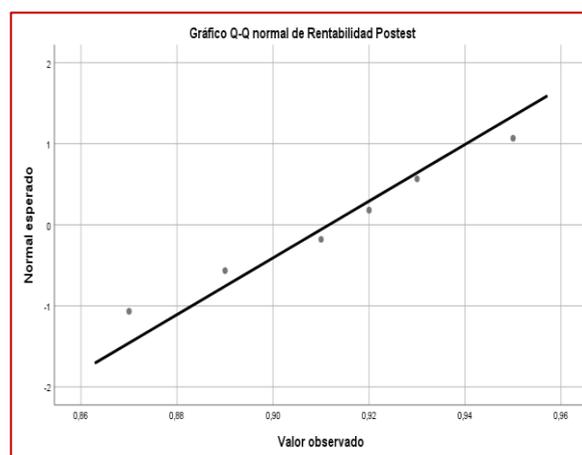
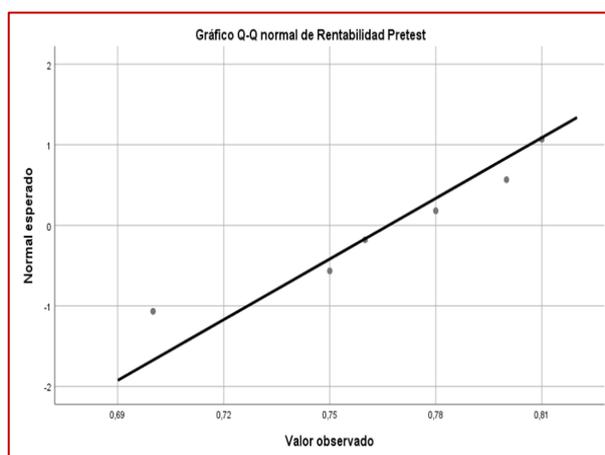


Figura 21. Gráfico del comparativo de las líneas de tendencia de la normal del Pretest y Postest de la rentabilidad

Del gráfico de las líneas de tendencia de la normal entre el Pretest y Postest de la rentabilidad podemos determinar que la mayoría de los datos se aproximan a la recta.

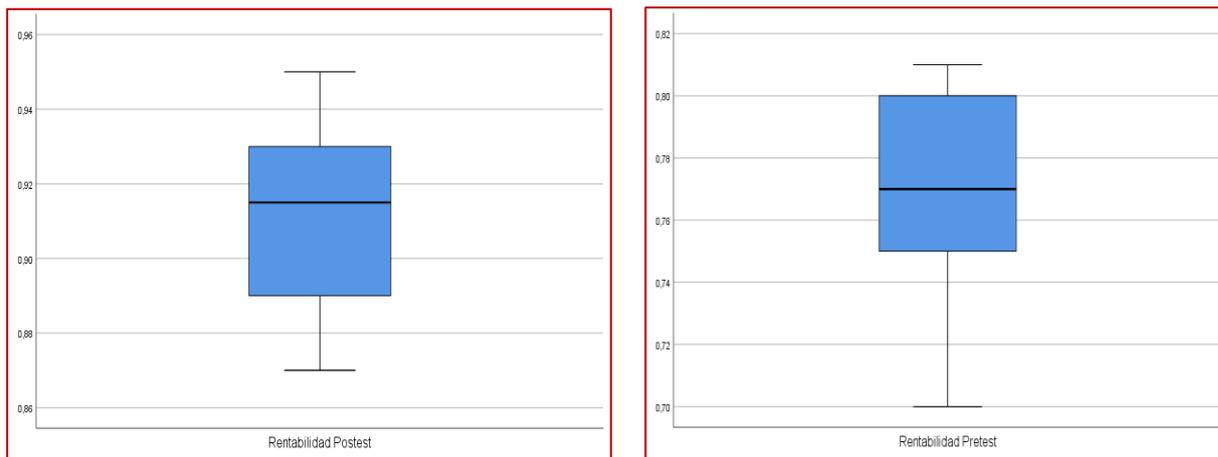


Figura 22. Grafico comparativo de Caja y sesgo Pretest y Postest

Del cuadro comparativo entre el pretest y Postest podemos indicar lo siguiente: En el grafico pretest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 25% y 50%, En el grafico Postest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 50% y 75%, significa que los valores porcentuales del Postest están comprendidos entre 0,89 y 0,93 lo cual podemos concluir que existe un incremento de la rentabilidad.

Dimensión 1 : Rentabilidad del activo

3.1.1 Indicador: Variación del beneficio de la planta de embolsados

Tabla 26: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la rentabilidad del activo

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Var. Benef. Prtest	0.142	6	,200*	0.961	6	0.828
Var. Benef. Postest	0.112	6	,200*	0.985	6	0.972

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

Los datos de las pruebas de normalidad para la rentabilidad del activo, se verifica los valores del Pretest y Postest tienen valores menores a 0,05 y según la regla de decisión queda demostrado que la muestra proviene de una distribución normal.

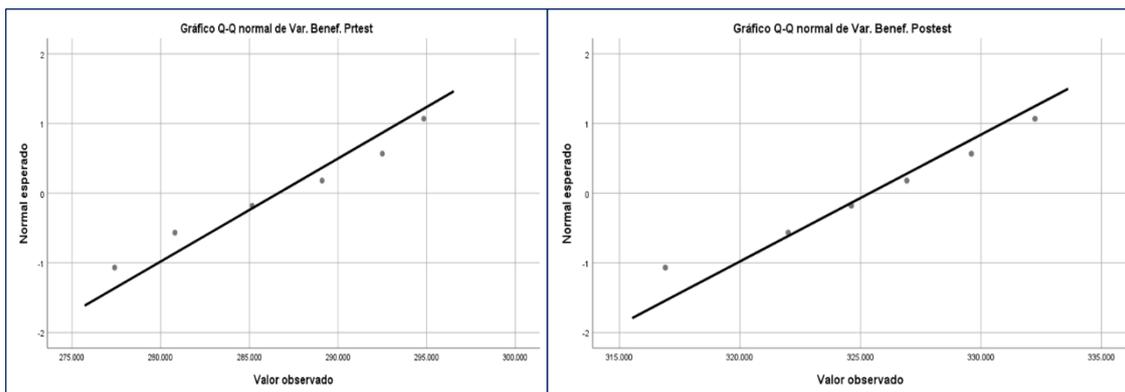


Figura 23. Gráfico comparativo de la rentabilidad de activo

El gráfico de las líneas de tendencia de la normal entre el Pretest y Postest de la variación del beneficio podemos determinar que la mayoría de los datos se aproximan a la recta.

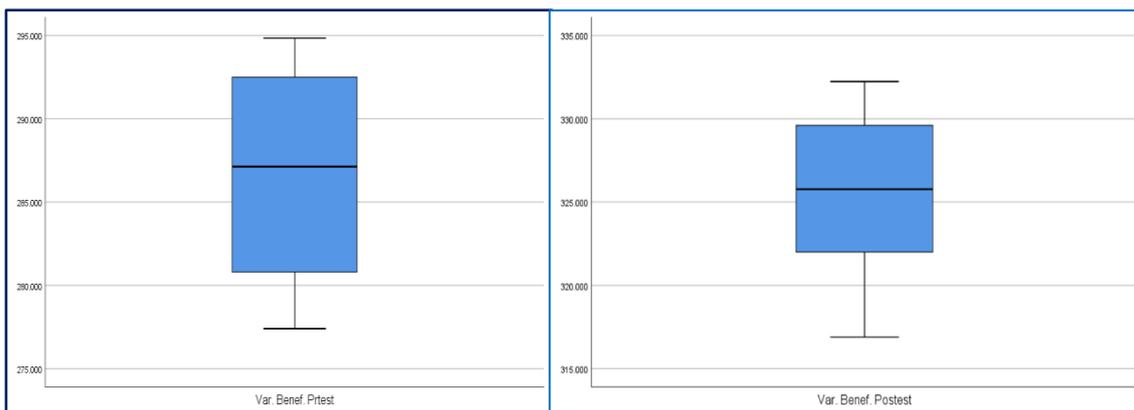


Figura 24. Gráfico de cajas- Rentabilidad de activo

Del cuadro comparativo entre el pretest y Postest podemos indicar lo siguiente: En el gráfico pretest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 25% y 50%, En el gráfico Postest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 50% y 75%, significa que los valores porcentuales del Postest están comprendidos entre 0,89 y 0,93 lo cual podemos concluir que existe un incremento de la rentabilidad.

Dimensión 2: Variación de las ventas

Indicador: Variación de las ventas totales

Tabla 27: Prueba de normalidad del Pretest y Postest de la variación de las ventas

Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Ventas Pretest	0.158	6	,200*	0.969	6	0.888
Ventas Protest	0.131	6	,200*	0.981	6	0.958

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.
a. Corrección de significación de Lilliefors

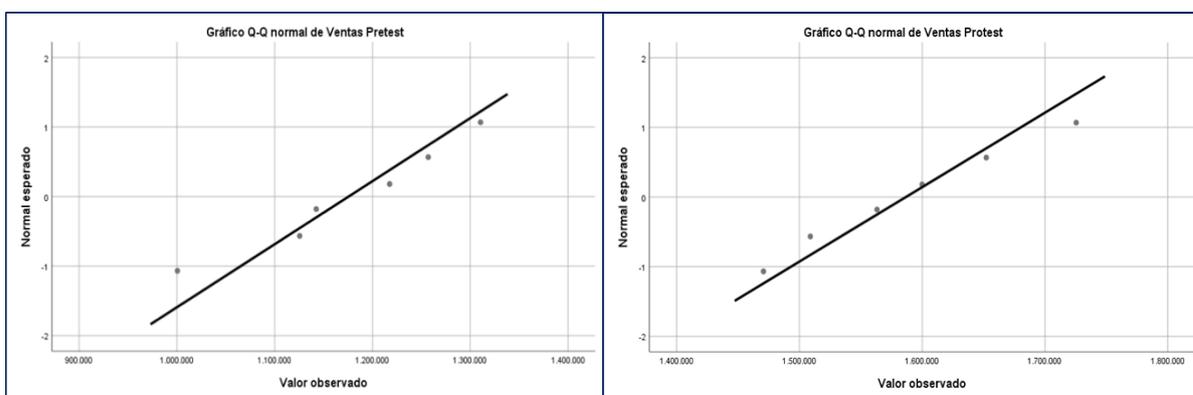


Figura 25. Gráfico de variación de ventas

Del gráfico de las líneas de tendencia de la normal entre el Pretest y Postest de la variación del beneficio podemos determinar que la mayoría de los datos se aproximan a la recta

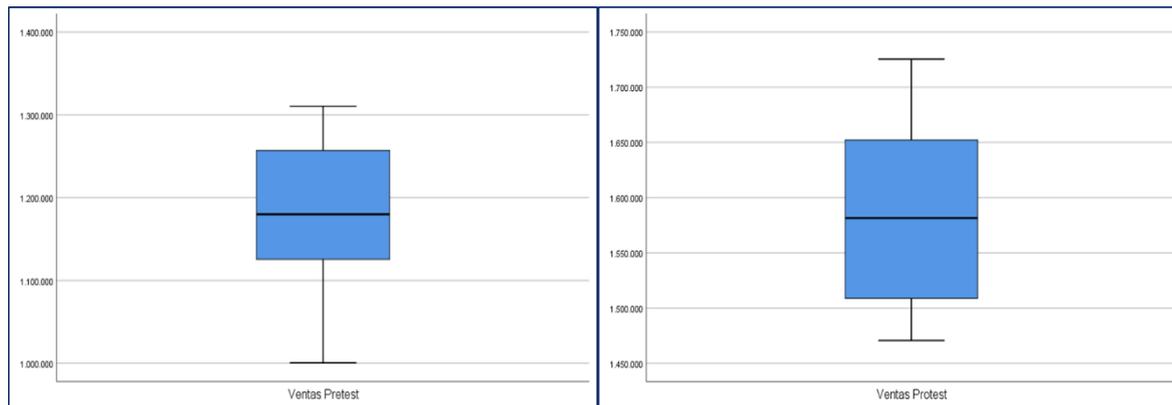


Figura 26. Gráfico de cajas de variación de ventas

Del cuadro comparativo entre el pretest y Postest podemos indicar lo siguiente:

En el grafico pretest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 25% y 50%, En el grafico Postest los valores porcentuales en la caja están más dispersa entre el 50% y 75%, significa que los valores porcentuales del Postest están comprendidos entre 0,89 y 0,93 lo cual podemos concluir que existe un incremento de la rentabilidad.

3.5 Análisis inferencial – Contrastación de hipótesis

Aplicación de la Prueba T de student

Dónde:

H_0 : No existe mejora con la aplicación del Plan y control de Producción

H_1 : Si existe mejora con la aplicación del Plan y Control de la Producción

Estadístico de prueba:

Sig. < 0.05 Se rechaza H_0

Sig. > 0.05 Se acepta H_1

Variable Dependiente: La rentabilidad

Hipótesis general:

- H_0 : El Plan y Control de la Producción no mejora la Rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

- H_1 : El Plan y Control de la Producción mejora la Rentabilidad en la Planta de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.
- Tabla: Estadística de una muestra emparejadas.

Tabla 28. Prueba de desviación

	N	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Rentabilidad Pretest	6	0.7667	0.03983	0.01626
Rentabilidad Postest	6	0.9117	0.02858	0.01167

En la tabla la variable de la rentabilidad, podemos indicar que antes de la aplicación la mediana fue de 76.67% y después de la aplicación del plan y control de la producción fue de 91.17%, encontrando una mejora de la rentabilidad.

Tabla 29. Prueba de muestras emparejadas del pre y post test- de la rentabilidad 1

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Rentabilidad Pretest - Rentabilidad Postest	-0.14500	0.03886	0.01586	-0.18578	-0.10422	-9.140	5	0.000

Interpretación:

P (valor de la significancia) = 0.00

Si la probabilidad de P (valor de la significancia) es < 0.05 , se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Por lo que se concluyó:

El Plan y control de la producción mejora la rentabilidad en la planta de mezcla seca. Concremax s.a.

Tabla 30. Prueba de muestras emparejadas del pre y post test- de la rentabilidad.2

		Media	N	Desv. Desviación	Desv. Error promedio
Par 1	Var. Beneficio Pretest	102555600.0000	6	5637905.76101	2301665.38873
	Var. Beneficio Postest	118838425.0000	6	4475204.42424	1826994.55567

Dimensión 1 : Variación de los beneficios

En la tabla la variación de los beneficios, podemos indicar que antes de la aplicación la mediana fue de 76.67% y después de la aplicación del plan y control de la producción fue de 91.17%, encontrando una mejora de la rentabilidad.

Tabla 31. Prueba de diferencias emparejadas

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la				
					Inferior	Superior			
Par 1	Var. Beneficio Pretest - Var. Beneficio Postest	-16282825.00000	8135215.82865	3321187.95460	-24820210.42876	-7745439.57124	-4.903	5	0.004

Interpretación:

P (valor de la significancia) = 0.00

Si la probabilidad de P (valor de la significancia) es < 0.05 , se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Por lo que se concluyó:

El Plan y control de la producción mejora la rentabilidad en la planta de mezcla seca. Concremax s.a.

Tabla 32. Prueba de diferencias emparejadas- ventas

		N	Correlación	Sig.
Par 1	Ventas Pretest & Ventas Postest	6	0.647	0.165

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Ventas Pretest - Ventas Postest	-404792.50000	89100.13301	36374.97698	-498297.35510	-311287.64490	-11.128	5	0.000

IV. DISCUSSION

Referente a la hipótesis general, la cual indica que el Plan de Producción de Mantenimiento Preventivo logra incrementar a grandes niveles la rentabilidad de CONCREMAX S.A. A su vez se confirma que obtenido el resultado según el VAN, con el importe de S/. 27836.49 y el TIR con el porcentaje del 51%, es por esto que en los 4 semestres en los cuales se realizó la evaluación de esta propuesta, se tendría que haber notado un ahorro cuantioso, con lo cual se reduciría el costo de pagar de : las paradas no planificadas, el tipo de producción con defectos y también los pagos que se realizan de forma adicional a los trabajadores y el tema de costo excesivo en los mantenimiento correctivos. Por esto el tema de la viabilidad para la inversión y para el incremento se ve reflejado en la rentabilidad en el porcentaje del 15%. En concordancia con Saavedra (2016) en su tesis con título “Propuesta de un plan de mantenimiento total para disminuir paradas imprevistas de mini cargador, cargadores frontales y compactador Caterpillar” Yanacocha – 2016, en la cual se evidencia que la propuesta del mantenimiento que se realiza es rentable, y por ende un proyecto viable, por esto el Valor Actual Neto VAN tiene un importe de S/. 17,471.49, ($VAN > 0$), y es comprobado por el indicador Beneficio/costo con la cantidad de 1.146 de promedio.

Para la hipótesis 1, que dio como resultado la situación presente de los equipos, por lo que la mayoría de ellos se realizó a base de experiencia del técnico mecánico, sin una base de datos preliminar, lo cual causa una pérdida cuantiosa de horas de trabajo, gastos en materiales consumibles y también de repuestos varios, aparte de ello la ausencia de una planificación de parte de un supervisor que no realizaba bien el tema de seguimiento y monitoreo de las programaciones y todos los costos relacionados al mantenimiento. En si se indica que las pruebas u hallazgos que se establecen en el trabajo de tesis del Autor Saavedra (2016) que tiene por título Propuesta de un plan de mantenimiento total para disminuir paradas imprevistas de mini cargador, cargadores frontales y compactador Caterpillar, Yanacocha – 2016, por lo cual se especifica el estado actual de toda la maquinaria empleada con el numero de 193.6 horas dentro del mes, todo esto para realizar la reparación de las fallas presentada y que perjudican la producción en la mina; sin embargo tiene una oportunidad de mejora para el mantenimiento total.

La hipótesis especifica 2, tiene como resultado que las características del plan de producción, también las capacitaciones y los encargados del plan y de su ejecución y por esto la evidencia de la tesis de Saavedra (2016) en la tesis titulada Propuesta de un plan de

mantenimiento total para disminuir paradas imprevistas de mini cargador, cargadores frontales y compactador Caterpillar, Yanacocha – 2016, por lo cual se determinó que el Plan de Mantenimiento logra disminuir las fallas reportadas anteriormente, Por eso las actividades que se realizan en las maquinas como los mantenimientos preventivos a todas las máquinas y los equipos.

V. CONCLUSIONES

Para el objetivo general, y la implementación de la propuesta de este plan de producción de la empresa CONCREMAX, se pronostica una inversión total de S/. 30,512.67, y esto se realizará con una programación de actividades, la elaboración de los indicadores para que se desarrolle el funcionamiento idóneo del plan de producción de la maquinaria, y se realizó la verificación en el VAN y el TIR para ver la viabilidad del proyecto con el único fin de incrementar la rentabilidad en un porcentaje del 15%.

El primer objetivo específico, se puede determinar que el diagnóstico presente del Plan de Producción para incrementar el factor de la rentabilidad de la empresa CONCREMAX, estos dan por consecuencia la disminución del rendimiento máximo de la maquinaria y el bajo resultado de la rentabilidad.

El segundo objetivo específico, realizará el diseño de las características para poder aplicar el plan de producción y para poder incrementar el factor de la rentabilidad de la empresa CONCREMAX. De la misma forma se verificará el enfoque de todas las características con la finalidad de conseguir la mejora continua.

VI. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se brindan a el área de producción de CONCREMAX, consisten en que se pueda realizar la implementación del Plan de Producción para que se pueda lograr el crecimiento de la rentabilidad. Llevar el registro de Producción contribuye a poder lograr satisfacer las necesidades de los clientes y cumplir con las expectativas requeridas

Se realiza la siguiente recomendación a la gerencia que es responsable del área de producción de la empresa CONCREMAX, en dar énfasis en el tema de capacitaciones de forma constante realizar el seguimiento correspondiente, todo esto influye en la operación con mínimas interrupciones y para conseguir la efectividad deseada que es de 63% para cumplir con las metas propuestas por la empresa.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGUAIZA, José. Diseño un plan de mantenimiento preventivo y predictivo para la planta de producción de la empresa de electrificaciones de la Ecuador S.A. Elector. Tesis (Ingeniería Mecánico) Quito: Escuela Politécnica Nacional, Facultad de Ingeniería Mecánica, 2016. 165 p.

AÑASCO, Juan y SALAZAR, Luis. Propuesta de un plan de mantenimiento preventivo planificado de máquinas y equipos, para incrementar la rentabilidad en consorcio A&A SRL- Cajamarca- 2016. Tesis (Licenciado en Administración) Cajamarca: Universidad Privada del Norte, Facultad de Negocios, 2016. 79 p.

ALVAREZ, Rosivel. Propuesta de plan de mantenimiento preventivo y mantenimiento centrado en confiabilidad (RCM) como estrategia de optimización del desempeño en una empresa metalmecánica, Arequipa, 2016. Tesis (Ingeniero Industrial) Arequipa: Universidad Católica de Santa María, Facultad de Ciencias e Ingeniería Físicas y Formales. 2018. 241 p.

CRUZ, Roxana. Control interno de inventarios y su efecto en la rentabilidad de la Empresa Delicatesse Buffet & catering EIRL Trujillo año 2017. Tesis (Contador público) Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales. 2017. 76 p.

CORONADO, José. Diseño del plan de mantenimiento para flota vehicular en empresa dedicada al rubro medio ambiental. Tesis (Ingeniero Industrial) Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial. 2016. 151 p.

CUATRECASAS, Lluís y TORRELL, Francesca. TPM en un entorno Lean Management: Estrategia competitiva. España, Barcelona: Profit editorial, 2010. 412 p.

ISBN: 97884929561.

DUFFUAA, Salih. RAOUF, A. DIXON, John. Sistemas de Mantenimiento. Planeación y control. 2da ed. México: Ediciones Limusa Willey, 2009. 420p.

ISBN 9789681859183

GARCIA, Oliverio. Gestión moderna del mantenimiento industrial. Colombia, Bogotá: Ediciones de la U, 2012. 170 p.
Disponible en: <https://es.scribd.com/document/247880451/Gestion-Moderna-Del-Mantenimiento-Industrial-Version-1-Oliverio-Garcia-P-2012>.

GARCIA, Santiago. Organización y gestión integral de mantenimiento. España, Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2010, p. 303

ISBN: 978-847978-577-2.

GATICA, Mantenimiento Industrial/Industrial Maintenance: Manual de Operación y Administración. Méodolfo. Mxico, D.F.: Editorial trillas S.A. de Cv, 2009, p. 117

ISBN: 97860717088.

GITMAN, Lawrence. Principios de Administración financiera. 10 ed. México, D.F: Pearson, Educación de México, 2003. 559 p.

SBN: 9789702604280

GONZALES, Jorge. Propuesta de mantenimiento preventivo y planificado para la línea de producción en la empresa Latercer SAC. Tesis (Ingeniero Industrial) Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Facultad de Ingeniería. 2016. 102 p.

GONZALEZ, Maritzabel. Plan de mantenimiento preventivo para equipos rotativos en instalaciones de centros comerciales tipo mall. Tesis (Magister scientiarum en gerencia de mantenimiento) Maracaibo: Universidad del Zulia, Facultad de Ingeniería, 2013. 163 p.

IX. ANEXOS


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable dependiente: Rentabilidad

N o	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Rentabilidad del activo							
1	Variación del beneficio	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Variación de las ventas							
2	Variación de ventas totales (VVT)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ✓ QUIROZ CALLE JOSE **DNI:** 06262489

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

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

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

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

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

ATE 02 de 12 del 2018


 Firma del Experto Informante.


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable independiente: PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planeación							
1	Índice de cumplimiento de mantenimiento autónomo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Control							
2	Índice de cumplimiento de unidades producidas de concreto (CUP)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: QUIROZ CALLE JOSE **DNI:** 06262489

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

ATE 02 de 12 del 2018

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

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

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

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



Firma del Experto Informante.


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable dependiente: Rentabilidad

N°	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Rentabilidad del activo							
1	Variación del beneficio	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Variación de las ventas							
2	Variación de ventas totales (VVT)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ZÚNIGA FIESTAS LUIS ALFREDO **DNI:** 07106594

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

25 de Nov. del 2018

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

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

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

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



 Firma del Experto Informante.


CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE
Variable independiente: PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Planeación							
1	Índice de cumplimiento de mantenimiento autónomo	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2: Control							
2	Índice de cumplimiento de unidades producidas de concreto (CUP)	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: ZUGIGA FLESTAS LUIS ALFREDO **DNI:** 07106594

Especialidad del validador: INGENIERO INDUSTRIAL

25 de Nov del 2018

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

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

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

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



 Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable dependiente: Rentabilidad

Nº	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	DIMENSIÓN 1: Rentabilidad del activo							
1	Variación del beneficio	/		/		/		—
	DIMENSIÓN 2: Variación de las ventas							
2	Variación de ventas totales (VVT)	/		/		/		—

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Beavate Vilca Luz DNI: 09299900

Especialidad del validador: Ing. Industrial

25 de 11 del 2018

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

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

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

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


Firma del Experto Informante.



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE

Variable independiente: **PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN**

N.º	DIMENSIONES / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
DIMENSIÓN 1: PLANEACIÓN								
1	Índice de cumplimiento del mantenimiento autónomo	/		/		/		/
DIMENSIÓN 2: CONTROL								
2	Índice de cumplimiento de unidades producidas concreto (CUP)	/		/		/		/

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Beauvete Villan Cas DNI: 09290900

Especialidad del validador: Iz. In. Legal

25 de 11 del 2018

¹Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

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

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

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


Firma del Experto Informante.



ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

Código : F06-PP-PR-02.02
 Versión : 09
 Fecha : 23-03-2018
 Página : 1 de 1

Yo, Ochoa Sotomayor, Nancy

....., docente de la Facultad.....de Ingeniería.....y
 Escuela Profesional INGENIERIA INDUSTRIAL de la Universidad César VallejoAte.....
 (precisar filial o sede), revisor (a) de la tesis titulada

“ Plan y Control de la Producción para la mejora de la rentabilidad en la planta
 de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.

.....”
 del (de la) estudiante Roman Moises Moran Martinez
 constato que la investigación tiene un índice de
 similitud de .23.% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las
 coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la
 tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas
 por la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha...05.DE SEPTIEMBRE DEL 2019.....

Firma

Ochoa Sotomayor, Nancy

DNI: 10042858



Elabora	Revisó	Responsable del SGC	Vicerrectorado de Investigación
---------	--------	---------------------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“Plan y Control de la Producción para la mejora de la rentabilidad en la Planta

de mezcla seca, Empresa Concremax. S.A.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO INDUSTRIAL

AUTOR:

Bach. Román Moisés Moran Martínez

ASESOR:

Mg. Nancy Ochoa Sotomayor



NANCY ALEJANDRA OCHOA SOTOMAYOR INGENIERA INDUSTRIAL Reg. CIP N° 142527

Resumen de coincidencias

23 %

- 1 Entregado a Universidad... 10 % >
- 2 repositorio ucv.edu.pe 9 % >
- 3 repositorio up.edu.pe 1 % >
- 4 Entregado a Universidad... <1 % >
- 5 es.scribd.com <1 % >
- 6 www.concremax.com.pe <1 % >
- 7 Entregado a Universidad... <1 % >
- 8 www.frih.com.pe <1 % >
- 9 www.29783.com.pe <1 % >
- 10 www3.vivienda.gob.pe <1 % >
- 11 Entregado a Pontificia... <1 % >
- 12 cybertesis.unsm.edu... <1 % >

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don ROMAN MOISÉS MORAN MARTÍNEZ cuyo título es: "PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD EN LA PLANTA DE MEZCLA SECA, EMPRESA CONCREMAX. S.A."

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 13, TRECE

Lugar y fecha... *Lima, 04 de diciembre 2018*



.....
PRESIDENTE



.....
SECRETARIO

Alejandra Ochoa Salomayor



.....
VOCAL

Zúñiga Fierbas Luis Alfredo

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Responsable de SGC	Aprobó	Vicerrectorado de Investigación
---------	----------------------------	--------	--------------------	--------	---------------------------------



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:

Programa de estudios de Ingeniería Industrial

A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:

Roman Moises Moran Martínez

TÍTULO DE LA TESIS:

PLAN Y CONTROL DE LA PRODUCCIÓN PARA LA MEJORA DE LA RENTABILIDAD
EN LA PLANTA DE MEZCLA SECA, EMPRESA CONCREMAX. S.A.

PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:

Ingeniero Industrial

SUSTENTADO EN FECHA: 09 de Diciembre 2018

NOTA O MENCIÓN: 13




NANCY ALEJANDRA OCHOA SOTOMAYOR