



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados para la mejora de la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**AUTOR:**

**Edgard Valenzuela Bendezú**

**ASESOR:**

**Mg. Oscar Francisco Alvarado Rodríguez**

**LINEA DE INVESTIGACION:**

**GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA**

**LIMA – PERU**

**2018**

## **Dedicatoria**

*Para mi hija Brenda que con su afecto y su cariño es lo más preciado para mí, Motivó mi camino hacia el éxito. Tu amor me inspira para seguir adelante y me ha permitido obtener mi primer gran objetivo.*

## **Agradecimiento**

*A nuestro señor padre celestial por darme salud y que permitiera poder llegar donde estoy y lograr mis objetivos.*

*A mis padres por su incondicional apoyo mantenido a través del tiempo.*

*A mis hermanos por su apoyo constante para seguir adelante.*

*A los docentes UCV que con sus aportes guiaron el desarrollo de esta Tesis.*

## Índice

|   |     |
|---|-----|
| JURADO CALIFICADOR                        | ii  |
| DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD               | v   |
| Índice                                    | vi  |
| Índice de Figuras                         | ix  |
| Índice de Tablas                          | x   |
| RESUMEN                                   | xi  |
| ABSTRACT                                  | xii |
| I.INTRODUCCION                            | 1   |
| 1.1 Realidad Problemática.                | 2   |
| 1.1.1 Diagrama causa y efecto (Ishikawa)  | 4   |
| 1.1.2 Diagrama de Pareto:                 | 7   |
| 1.2 Trabajos previos.                     | 10  |
| 1.2.1. Antecedentes Internacionales.      | 10  |
| 1.2.2. Antecedentes Nacionales.           | 13  |
| 1.3 Teorías relacionadas al tema.         | 16  |
| 1.3.1 Variable independiente: ciclo PHVA  | 16  |
| 1.3.2 Variable dependiente: Productividad | 20  |
| 1.4 Formulación del problema.             | 25  |
| 1.4.1 Problema General                    | 25  |
| 1.4.2 Problemas Específicos               | 25  |
| 1.5 Justificación del estudio.            | 25  |
| 1.5.1 Justificación práctica              | 25  |
| 1.5.2 Justificación Teórica               | 26  |
| 1.5.3 Justificación metodológica          | 26  |
| 1.6 Hipótesis.                            | 26  |
| 1.6.1 Hipótesis General:                  | 26  |
| 1.6.2 Hipótesis específica:               | 26  |
| 1.7 Objetivos.                            | 27  |
|   | vi  |

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.7.1  | Objetivo General:  | 27 |
| 1.7.2  | Objetivos específicos:   | 27 |
| II.    | MÉTODO   | 28 |
| 2.1    | Diseño de Investigación.   | 29 |
| 2.1.1  | Tipo de estudio  | 30 |
| 2.2    | Variables, Operacionalización  | 30 |
| 2.2.1  | Variable Independiente   | 31 |
| 2.2.2  | Variable Dependiente   | 31 |
| 2.3    | Población y muestra  | 34 |
| 2.3.1  | Población  | 34 |
| 2.3.2  | Muestra  | 34 |
| 2.4    | Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad | 34 |
| 2.4.1  | Técnicas   | 34 |
| 2.4.2  | Instrumentos   | 35 |
| 2.4.3. | Validez  | 35 |
| 2.4.4  | Confiabilidad  | 35 |
| 2.5    | Métodos de análisis de datos   | 36 |
| 2.5.1  | Análisis descriptivo   | 36 |
| 2.5.2  | Análisis inferencial   | 36 |
| 2.6    | Aspectos éticos  | 36 |
| III.   | RESULTADO  | 38 |
| 3.1    | Desarrollo de la Propuesta   | 39 |
| 3.1.1  | Situación Actual   | 39 |
| 3.1.2  | Propuesta de Mejora  | 50 |
| 3.1.4  | Análisis Económico y Financiero  | 61 |
| 3.2.   | Análisis descriptivo   | 65 |
| 3.2.1  | Variable dependiente: Productividad                                      | 65 |
| 3.2.2  | Variable dependiente – dimensión 1: Eficiencia                           | 69 |
| 3.2.3  | Variable dependiente – dimensión 2: Eficacia.                            | 73 |
| 3.3    | Análisis inferencial   | 77 |
| 3.3.1  | Análisis de la hipótesis general   | 77 |

|   |    |
|---|----|
| 3.3.2 Análisis de la primera hipótesis específica | 80 |
| 3.3.3 Análisis de la segunda hipótesis específica | 82 |
| IV. DISCUSIÓN                                     | 86 |
| V. CONCLUSIONES                                   | 89 |
| VI. RECOMENDACIONES                               | 91 |
| ANEXOS  | 97 |

## Índice de Figuras

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Diagrama de Ishikawa.                        | 05 |
| Figura 2. Diagrama de Pareto.                          | 09 |
| Figura 3. Esquema Organizativo de la empresa Concremax | 40 |
| Figura 4. Productividad mayo – octubre.                | 41 |
| Figura 5. Eficiencia Antes                             | 45 |
| Figura 6. Eficacia Antes                               | 46 |
| Figura 7. Productividad después                        | 55 |
| Figura 8. Eficacia después                             | 56 |
| Figura 9. Eficiencia después                           | 60 |
| Figura 10. Imagen del sistema sin modificación.        | 99 |

## Índice de Tablas

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Cuadro de Pareto.  | 08 |
| Tabla 2. <i>Operacionalización de la variable independiente: ciclo PHVA.</i>  | 32 |
| Tabla 3. <i>Operacionalización de la variable dependiente: Productividad.</i> | 33 |
| Tabla 4. <i>Productividad periodo Mayo – Octubre 2017.</i>                    | 42 |
| Tabla 5. <i>Eficacia periodo Mayo – Octubre 2017</i>                          | 44 |
| Tabla 6. <i>Eficiencia periodo Mayo – Octubre 2017</i>                        | 47 |
| Tabla 7. Productividad después  | 54 |
| Tabla 8. Eficacia después   | 56 |
| Tabla 09. Eficiencia después  | 58 |
| Tabla 10. Inversión realizada   | 61 |
| Tabla 11. Relación Costo - Beneficio  | 64 |

## RESUMEN

Título de la investigación “Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados para la mejora de la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A., tiene como objetivo general, Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados para la mejora de la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A.. En el desarrollo de la investigación el método utilizado es cuantitativa, de diseño Cuasi Experimental y tiene como finalidad ser aplicada. La población está constituida por 6 meses, y cuya muestra está conformada por 6 meses, y por lo tanto se utilizaran la observación experimental de campo y el análisis documental, siendo los instrumentos utilizados las fichas de recolección de datos y registros. Los datos se procesaron con SPSS 22. Finalmente se logró determinar que se mejora la productividad, con un nivel de significancia de 0,000, logrando un incremento de la productividad en 17,06%; de la eficiencia en 12,98%, y la eficacia en 8,34% por lo cual se concluye que la Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados mejora la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A.

**Palabras claves:** Ciclo PHVA, productividad, eficiencia, eficacia, área de premezclado

## ABSTRACT

Title of the research "Application of the PHVA cycle in the aggregate process for the improvement of productivity in the premixed area, empresa Concremax SA, has as its general objective, Application of the phva cycle in the aggregate process for the improvement of productivity in the area of premixing, empresa Concremax SA In the development of the research, the method used is quantitative, of Quasi Experimental design, and its purpose is to be applied. The population is constituted by 6 months, and whose sample is made up of 6 months, and therefore experimental field observation and documentary analysis will be used, the instruments used being the data collection and records cards. The information collected was processed and analyzed using SPSS software version 22. Finally, it was possible to determine that productivity was improved, with a level of significance of 0.000, achieving an increase in productivity of 17.06%; of efficiency in 12.98%, and efficiency in 8.34%, which is why it is concluded that the application of the PHVA cycle in the aggregates process improves productivity in the premix area, Concremax S.A.

**Keywords:** PHVA cycle, productivity, efficiency, efficiency, premix area

|  |   |   |
|--|---|---|
|  <b>UCV</b><br>UNIVERSIDAD<br>CÉSAR VALLEJO | <b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD<br/>         DE TESIS</b> | Código : F06-PP-PR-02.02                              |
|  |   | Versión : 09<br>Fecha : 06-03-2018<br>Página : 1 de 1 |

Yo, Oscar Francisco Alvarado Rodríguez, docente de la Facultad de Ingeniería y carrera Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad César Vallejo campus Lima Este, revisor (a) de la tesis titulada:

“Aplicación del ciclo PHVA en el proceso de agregados para la mejora de la productividad en el área de premezclado, empresa Concremax S.A.”, del estudiante Valenzuela Bendezú Edgard, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **25 %** 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.

San Juan de Lurigancho, 11 de octubre 2018.



Mg. Oscar Francisco Alvarado Rodríguez

DNI: 07649794

|  |  |
|--|--|
|   |                                |
| Elaboró: <br>Dirección de Investigación | Revisó: <br>Responsable del SGC |
|                                        |                                |
| VICERECTORADO DE INVESTIGACION<br>CÉSAR VALLEJO  | VICERECTORADO DE INVESTIGACION<br>CÉSAR VALLEJO  |