

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA**  
**INDUSTRIAL**



**BALANCED SCORECARD PARA MEJORAR LA**  
**PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE**  
**ALQUILER DE GRÚAS**

**PRESENTADO POR:**

Bach. Vergaray Huaraca, Luis Alberto

**Línea de investigación Universidad:** Ciencias Empresariales y Gestión de los Recursos

**Línea de investigación de la escuela profesional de ingeniería industrial:**

Gestión Empresarial

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

INGENIERO INDUSTRIAL

**HUANCAYO – PERÚ**

**2018**



## **ASESORES**

**Mg. José Olivera Espinoza**

Asesor Metodológico

**Ing. Pedro Elvis Elías Porras**

Asesor Temático

## **DEDICATORIA**

A mi madre Livia Isabel Huaraca Salazar y Pareja Rudy Mariza Huamani Alvarado por su incondicional apoyo en mi carrera profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

A mis docentes Mg. José Olivera, Pedro Porras y a mi amigo Enrique Gómez quienes me impulsaron a realizar este trabajo.

## HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO

---

**DR. TORRES LOPEZ, CASIO AURELIO  
DECANO**

---

**JURADO**

---

**JURADO**

---

**JURADO**

---

**MG. MIGUEL ANGEL CARLOS CANALES  
SECRETARIO DOCENTE**

## INDICE

CARATULA.....	i
ASESORES .....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
HOJA DE CONFORMIDAD DEL JURADO .....	vi
INDICE DE TABLAS .....	ix
INDICE DE FIGURAS .....	xi
RESUMEN .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	xiv
<b>CAPITULO I:.....</b>	<b>1</b>
<b>EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.2. FORMULACIÓN Y SISTEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1. Problema General .....	2
1.2.2. Problemas Específicos.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	2
1.3.1. Práctica o Social .....	2
1.3.2. Metodológica.....	3
1.4. DELIMITACIONES .....	3
1.4.1. Espacial .....	3
1.4.2. Temporal.....	3
1.4.3. Económica .....	3
1.5. LIMITACIONES .....	3
1.6. OBJETIVOS .....	4
1.6.1. Objetivo General .....	4
1.6.2. Objetivos Específicos.....	4
<b>2. CAPITULO II.....</b>	<b>5</b>
MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. ANTECEDENTES .....	5
2.1.1. Nacionales .....	5
2.1.2. Internacionales.....	9
2.2. MARCO CONCEPTUAL .....	12

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	25
2.4. HIPÓTESIS .....	27
2.4.1. Hipótesis general .....	27
2.4.2. Hipótesis específica .....	27
2.5. VARIABLES .....	27
2.5.1. Definición conceptual de la variable .....	27
2.5.2. Definición operacional de las variables .....	28
2.5.3. Operacionalización de la variable .....	28
<b>3. CAPITULO III.....</b>	<b>30</b>
METODOLOGÍA .....	30
3.1. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN .....	30
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	30
3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN .....	31
3.4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	31
3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA .....	31
3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	32
3.7. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN. ....	33
3.8. TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE DATOS .....	33
3.9. DESARROLLO DE LA PROPUESTA .....	34
3.9.1. Situación actual.....	34
3.9.2. Propuesta de mejora.....	39
3.9.3. Implementación de la mejora .....	41
<b>4. CAPITULO IV: .....</b>	<b>57</b>
RESULTADOS.....	57
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....	57
4.2. ANÁLISIS INFERENCIAL.....	69
<b>5. CAPITULO V: .....</b>	<b>75</b>
DISCUSIÓN DE RESULTADOS .....	75
CONCLUSIONES .....	77
RECOMENDACIONES .....	78
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	79
ANEXO .....	1



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1-</b> Matriz de Operacionalización de las variables.....	29
<b>Tabla 2-</b> Unidades de la empresa Grúas América S.A.C.....	36
<b>Tabla 3 -</b> Eficiencia antes del Balanced Scorecard.....	37
<b>Tabla 4 -</b> Eficacia antes del Balanced Scorecard .....	38
<b>Tabla 5 -</b> Productividad antes del Balanced Scorecard. ....	39
<b>Tabla 6 -</b> Matriz de evaluación de factores internos .....	44
<b>Tabla 7 -</b> Matriz de evaluación de factores externos .....	46
<b>Tabla 8-</b> Programa de inspección de Grúa .....	52
<b>Tabla 9 -</b> Balanced Scorecard .....	56
<b>Tabla 10 -</b> Utilidad Antes del Balanced Scorecard.....	57
<b>Tabla 11 -</b> Utilidad Después del Balanced Scorecard.....	57
<b>Tabla 12 -</b> Balanced Scorecard perspectiva financiera.....	57
<b>Tabla 13 -</b> N° servicios atendidos antes del BSC .....	58
<b>Tabla 14 -</b> N° servicios atendidos después del BSC.....	58
<b>Tabla 15 -</b> Balanced Scorecard Perspectiva Cliente.....	59
<b>Tabla 16 -</b> Balanced Scorecard Perspectiva Proceso Interno .....	60
<b>Tabla 17 -</b> Balanced Scorecard Perspectiva Crecimiento y Aprendizaje .....	60
<b>Tabla 18 –</b> Balanced Scorecard de Grúas América S.A.C. ....	61
<b>Tabla 19 -</b> Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso Pre test .....	62
<b>Tabla 20 -</b> Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso Post test .....	62
<b>Tabla 21 -</b> Estadísticos de la variable Eficiencia mediante el pre-test y el post test .....	63
<b>Tabla 22 -</b> Prueba de Normalidad.....	64
<b>Tabla 23-</b> Estadísticos de la variable Eficacia mediante el pre test y el post test .....	65
<b>Tabla 24 -</b> Prueba de Normalidad.....	66
<b>Tabla 25 -</b> Estadísticos de la variable Productividad mediante el pre test y el post test. ....	67
<b>Tabla 26 -</b> Prueba de Normalidad.....	68

<b>Tabla 27</b> - Estadísticos de productividad .....	69
<b>Tabla 28</b> - Prueba de contraste para productividad .....	70
<b>Tabla 29</b> - Contraste de hipótesis eficiencia .....	71
<b>Tabla 30</b> - Prueba de levene eficiencia.....	72
<b>Tabla 31</b> - Contraste de hipótesis eficacia.....	73
<b>Tabla 32</b> - Prueba de levene eficacia .....	74

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Mapa estratégico por perspectiva .....	14
<b>Figura 2</b> - The Balanced Scorecard Estrategia en Términos operacionales ...	17
<b>Figura 3</b> - Estrategias del cuadro de mando integral.....	18
<b>Figura 4</b> - Iniciativas estratégicas .....	19
<b>Figura 5</b> - Diagrama de Ishikawa de causas de baja Productividad.....	35
<b>Figura 6</b> - Propuesta de esquema de trabajo de implementación de mejora ..	40
<b>Figura 7</b> - Diapositivas de difusión del Balanced Scorecard. ....	41
<b>Figura 8</b> - Matriz FODA de la empresa Grúas América.....	43
<b>Figura 9</b> - Matriz DAFO .....	47
<b>Figura 10</b> - Mapa Estratégico .....	48
<b>Figura 11</b> - Estrategias a ejecutar .....	49
<b>Figura 12</b> - Indicadores por perspectiva .....	49
<b>Figura 13</b> - Diapositivas de Capacitación Atención al Cliente .....	50
<b>Figura 14</b> - Diapositivas de Capacitación de Técnicas de venta de servicios .	51
<b>Figura 15</b> - Diapositivas de Capacitación de trabajo en equipo .....	51
<b>Figura 16</b> - Diapositivas de Capacitación de Capacidades de Grúas y tablas de carga .....	54
<b>Figura 17</b> - Brochure de Grúas América S.A.C. ....	55
<b>Figura 18</b> - Comparación de la utilidad.....	58
<b>Figura 19</b> - Comparación en los servicios atendidos.....	59
<b>Figura 20</b> - Análisis de Efectividad .....	63
<b>Figura 21</b> - Diagrama de Cajas para el pre y post test Eficiencia.....	64
<b>Figura 22</b> - Análisis de la eficacia.....	65
<b>Figura 23</b> - Diagrama de Cajas para el pre y post test eficacia. ....	66
<b>Figura 24</b> - Análisis de la Productividad. ....	67
<b>Figura 25</b> - Diagrama de Cajas para el pre y post test productividad.....	68

## RESUMEN

La presente investigación debe responder al problema general: ¿Cuál es la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.?, para el efecto se formuló el siguiente objetivo general: determinar la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C., y la hipótesis general que debe verificarse es: “La aplicación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.”

El método de investigación es el científico, la investigación es de tipo aplicada, con un nivel descriptivo - explicativo y un diseño Cuasi Experimental. La población está conformada por los 18 registros de alquiler mensual (periodo Marzo – 2017 hasta Agosto – 2018), no se utilizó la técnica de muestreo, sino un censo, dado que la población es pequeña.

De los resultados obtenidos se concluye que la aplicación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C., en: 28.67%.

Palabras claves: Balanced Scorecard, Productividad, eficiencia, eficacia.

## **ABSTRACT**

The present investigation must respond to the general problem: What is the influence of the Balanced Scorecard application in the improvement of productivity in the company Grúas América SAC ?, for this purpose the following general objective was formulated: determine the influence of the application of the Balanced Scorecard in the improvement of productivity in the company Grúas América SAC, and the general hypothesis that should be verified is: "The application of the Balanced Scorecard positively influences the improvement of productivity in the company Grúas América SAC"

The research method is the scientific one, the research is of applied type, with a descriptive - explanatory level and a Quasi Experimental design. The population is made up of 18 monthly rental registers (period March - 2017 to August - 2018), the sampling technique was not used, but a census, given that the population is small.

From the results obtained it is concluded that the application of the Balanced Scorecard positively influences the improvement of productivity in the company Grúas América S.A.C., in: 28.67%.

Keywords: Balanced Scorecard, Productivity, efficiency, effectiveness

## INTRODUCCIÓN

El éxito de toda empresa, constituye el crecimiento financiero, desarrollo de ventajas competitivas, innovación y liderazgo. En el mercado, puede ser obtenido por medio de condiciones fortuitas que se dan a favor de la empresa, sin embargo, la implementación de una herramienta de gestión como el Balanced Scorecard incrementa las posibilidades de poder alcanzar los objetivos de la empresa, ya que es un proceso sistematizado que es presentado después de una evaluación minuciosa de la condición actual de la empresa y los potenciales que tiene para lograr el crecimiento dentro del mercado nacional.

El proceso de implementación de la herramienta de gestión Balanced Scorecard, tiene su origen en las directivas de la empresa, logrando la integración de cada una de sus áreas. La herramienta Balanced Scorecard es indispensable en todo proceso administrativo de las organizaciones, ya que nos permite tener una visión más clara sobre los objetivos de la empresa, además que cuenta con una serie de acciones orientadas a la obtención de dichos objetivos o resultados.

La presente investigación tiene como propósito establecer la implementación del Balanced Scorecard en la empresa Grúas América S.A.C., empresa que ha presentado deficiencias en el planeamiento, a nivel empresarial, trayendo como consecuencia la pérdida de clientes potenciales a causa de las continuas falencias, en la atención oportuna, la falta de adaptabilidad por parte de los trabajadores de la empresa ante el cambio en el mercado y los bajos incrementos financieros.

Por consiguiente, la aplicación de la herramienta Balanced Scorecard en esta empresa, es de gran importancia para el incremento de las posibilidades del crecimiento empresarial sostenible y rentable.

La siguiente investigación está estructurada en 5 capítulos como se muestra a continuación.

El Capítulo I, aborda el planteamiento de problema general, la formulación y descripción del problema general, el objetivo general y finalmente las limitaciones de la investigación.

El Capítulo II, aquí se presenta el marco teórico, que es desarrollado sobre los temas relacionados con la investigación abordando diferentes estudios de autores nacionales e internacionales que serán la base de la investigación.

El Capítulo III, en este capítulo encontramos la metodología empleada por el investigador, es decir el diseño metodológico, tipo de investigación, nivel de investigación, población y muestra, las técnicas e instrumentos empleados en la investigación para la recolección de datos, así como las técnicas de análisis y procesamientos de la información recolectada.

El Capítulo IV, se muestran los resultados obtenidos después de la implementación del Balanced Scorecard, además de la interpretación descriptiva de las variables, el tratamiento estadístico e interpretación de las tablas y la contrastación de la prueba de hipótesis.

El Capítulo V, discusión de resultados, abarca la interpretación de todos los procesos y estrategias a través de los cuales se construyó el objeto de estudio.

Finalmente, se dan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y los anexos.

## **CAPITULO I:**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del Problema**

En el entorno cambiante en que vivimos, toda empresa es afectada tanto positiva como negativamente por los diversos factores, externos como internos, teniendo como tarea la búsqueda de nuevas y mejores estrategias para así de esta manera incrementar la eficiencia y la eficacia y con ello lograr mejorar la productividad. Y poder ser una empresa altamente competitiva, además de mejorar la calidad de servicio.

El planeamiento estratégico está centrado en el análisis de las estrategias ya existentes, dando como resultado que, en toda organización, las personas no trabajan solas sino más bien interactúan entre ellas en busca de un objetivo común.

La empresa, Grúas América S.A.C., es una empresa peruana ubicada en la ciudad de Lima, en el distrito de Santa Anita. La función principal de la empresa es el alquiler de grúas para el servicio, alquiler de grúas hidráulicas telescópicas autopropulsadas; de tipo RT (Rough Terrain/Todo Terreno) de dos ejes; con capacidades de 70 ton y alcances hasta de 32 metros.

Los servicios incluyen el análisis y propuesta de solución al requerimiento específico de manipulación de cargas. Actualmente la empresa en mención visualizó los diversos problemas en el aspecto administrativo y de atención al cliente, esto dio origen a la búsqueda de un plan estratégico adecuado a la empresa ya que se cuenta con una gran competitividad por parte de otras



empresas dedicadas al rubro de alquiler de grúas trayendo como consecuencia la exigencia por parte de los usuarios en cuanto al costo y calidad de servicio.

Se pudo evidenciar que la empresa atraviesa una creciente pérdida de clientes potenciales quienes solicitaban servicios permanentes e intermitentes, por otro lado, una constante rotación de operarios, lo cual afecta económicamente a la empresa, trayendo como consecuencia falencias respecto a la programación de servicios, deficiente fluidez monetario y pagos atarazados.

## **1.2. Formulación y Sistematización del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuál es la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

a. ¿De qué manera influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficiencia?

b. ¿En qué medida influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficacia?

## **1.3. Justificación**

### **1.3.1. Práctica o Social**

Los resultados de la presente investigación permiten encontrar soluciones frente a la falta de competitividad y bajo rendimiento en los servicios de alquiler de grúas de la empresa, durante los últimos años.

La investigación será importante porque permite demostrar que el Balanced Scorecard mejora la productividad de la empresa Grúas América S.A.C., en el periodo 2018.

### **1.3.2. Metodológica**

El estudio permitirá mediante la teoría y los conceptos del Balanced Scorecard facilitar los lineamientos y mecanismos para mejorar la productividad de la empresa de servicio de alquiler de grúas en el periodo 2018.

## **1.4. Delimitaciones**

### **1.4.1. Espacial**

La empresa, Grúas América S.A.C., se ubica en la Avenida Huarochirí, Mz. E8 Lote 3, distrito de Santa Anita, Provincia de Lima, departamento de Lima.

### **1.4.2. Temporal**

La aplicación de la investigación científica se inició en el mes de marzo del 2017 y terminó en agosto del 2018.

### **1.4.3. Económica**

La investigación se desarrolló con financiación propia, pero se contó con el apoyo incondicional de la empresa Grúas América S.A.C.

## **1.5. Limitaciones**

En el transcurso de la investigación se presentaron dificultades como el acceso limitado a la información ya que esto lo manejaba una sola persona y no contaba con disponibilidad necesaria debido a las múltiples responsabilidades que desarrolla en la empresa.

No se llegó a obtener los datos financieros exactos ya que el área de finanzas no brinda esa información, solo facilitaron la utilidad promedio por mes.

## **1.6. Objetivos**

### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en empresa Grúas América S.A.C.

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

- a.** Describir cómo influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficiencia.
- b.** Demostrar la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficacia.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. Antecedentes**

##### **2.1.1. Nacionales**

Para una mejor comprensión del proyecto de investigación se hizo uso de diversos textos semejantes las cuales se muestran a continuación

Quispe, H. (2017). *Balanced ScoreCard y su relación con la rentabilidad de las empresas inmobiliarias en el distrito de San Miguel 2017*, tesis de Pre Grado. Universidad Cesar Vallejo, Perú.

Concluye: El presente trabajo de estudio que se realizó, denominado Balanced Scorecard y su relación con la rentabilidad de los negocios inmobiliarias en el distrito de San Miguel 2017, el presente estudio pretende relacionar el Balance Scorecard y la rentabilidad de los negocios inmobiliarias en el distrito de San Miguel 2017. Con la finalidad de presentar propuestas de mejora para realizar una gestión eficiente en los entes, debido que se observa en las empresas inmobiliarias del distrito antes mencionado problemas de gestión. Este estudio fue de carácter descriptivo y para el recojo de información sobre el conocimiento, capacitación, manejo, calidad de servicio, frecuencia y uso del Balanced Scorecard, se han diseñado, un cuestionario de

preguntas para los que laboran en las empresas inmobiliaria del distrito de San Miguel, vale mencionar que los trabajadores del área de Contabilidad y finanzas accedieron a colaborar con nuestro equipo de trabajo, de un total de 40 encuestados. Cabe mencionar que la Gestión organizacional han cobrado gran protagonismo dentro de las organizaciones, esto se debe a los cambios que se han presentado en el actual panorama laboral, como efecto de la globalización, avances en la tecnología de la información, cambios en los procesos administrativos y financieros. En este afán de responder a estos cambios y exigencias, es donde las organizaciones destinan esfuerzos para implementar mecanismos e instrumentos que permitan gestionar los recursos de manera eficiente. El resultado principal de esta investigación fue que, tanto para las empresas como los trabajadores, en el proceso de la adecuada utilización del Balanced Scorecard. Por esta razón, hemos concluido que la adecuada utilización del Balanced Scorecard permite una rentabilidad satisfactoria para la organización.

Ulloa, F. (2017): *Plan de Gestión Administrativa –Financiera Eficiente y Eficaz para Gerenciar la Universidad César Vallejo, Trujillo 2011.*

Concluye: El presente trabajo de investigación científica presenta como objetivo fundamental la elaboración de un plan de gestión altamente estratégica de manera eficiente y eficaz en la optimización de la labor gerencial.

La propuesta tiene como propósito implementar un plan de mejora en el área administrativa y contable de la Universidad César Vallejo con el apoyo de los estudiantes de la escuela de post – grado, personal administrativo y el personal docente para la recolección de datos. Para la recolección de datos se utilizó la técnica de documentación electrónica e histórica, aplicando los

procedimientos de la encuesta y la observación. Después se pudo observar los resultados, los cuales permitieron un diagnóstico sobre el desempeño administrativo y financiero.

Marín, F. (2010): *Desarrollo de una herramienta de soporte para el cuadro de mando integral*, tesis de Pre grado. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú.

Concluye: Por más de 10 años los expertos en las áreas administrativas vienen desarrollando metodologías que permitan una administración más visual en las estrategias utilizadas por las empresas, convirtiéndolas en sus objetivos específicos los cuales indicaran los logros alcanzados, para así de esa manera poder tomar las acciones del caso y poder tomar acciones de mejora y correctivas. Con ayuda de esta metodología que es el uso del cuadro de mando integral, actualmente es utilizado con éxito por muchas empresas a nivel internacional convirtiéndola en una de las herramientas más prácticas a la hora de lograr una mejora significativa para la empresa.

A nivel internacional es utilizada muchas herramientas de software que le dan soporte. Sin embargo, en el Perú la industria de software aún no ha desarrollado muchas alternativas para el soporte tecnológico respectivo. El presente trabajo de investigación tiene la visión de proporcionar una herramienta de software amigable que de soporte a la metodología del cuadro de mando integral cumpliendo con sus conceptos y fundamentos dentro de un marco tecnológico adecuado.

Rivera, R. (2011): *Sistema de gestión del mantenimiento industrial*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial.

Concluye: El presente trabajo de investigación, se centra, en la implementación de un Sistema de Mantenimiento industrial, que

agrupa ciclo de vida, personas, instalaciones, entre otros elementos. El tema de estudio tiene como fundamento teórico la Norma UNE-EN13460, la cual aún no tiene un documento similar del tipo NTP en nuestro país, la adecuación de esta norma en principios de gestión para el mantenimiento industrial, para nuestra realidad, es una tarea de todos aquellos profesionales involucrados en el tema. De acuerdo a la información recopilada y la realización de un análisis de la realidad del Mantenimiento Industrial en nuestro país para la PYME; se realizan recomendaciones para una adecuada gestión del mantenimiento de equipos e Infraestructura con los que cuentan las fábricas, empresas de mediana y/o pequeña envergadura. El resultado de una correcta y adecuada implementación de un Sistema de Mantenimiento Industrial, basado en términos de calidad, seguridad, conservación del medio ambiente y confiabilidad, está reflejada en la disminución del coste del mantenimiento, pues esta así demostrado en otros países.

Pérez, J. (2008): *Balanced scorecard y desarrollo empresarial en las empresas de telecomunicaciones del Perú, 2006-2007*, Universidad Nacional Mayor de San Marcos Facultad de Ciencias Administrativas Unidad de Post – Grado.

Concluye: El siguiente trabajo de investigación explica el grado de desarrollo obtenido por las empresas de telecomunicaciones haciendo uso de la herramienta de gestión Balanced Scorecard específicamente en el área de gestión administrativa. El estudio se realizó en dos empresas de telecomunicaciones Telefónica del Perú y la empresa Claro, estudio en el cual se tomó como muestra representativa 20 ejecutivos procedentes de cada una de las empresas, midiendo así la calidad de sus tomas de decisiones respecto al desarrollo empresarial antes y después de la implementación de la herramienta Balanced Scorecard, estas

empresas se encuentran en la actualidad en una búsqueda constante e ininterrumpida de la mejora continua.

El estudio fue experimental ya se manipularon las variables respecto a los grupos de estudio y estableciendo medidas de control preliminares.

Las fuentes primarias y secundarias, tanto en la información procedente de entrevistas como de encuestas, se construyeron instrumentos de recolección y procesamiento de datos, que incluyeron procesadores estadísticos.

### **2.1.2. Internacionales**

Díaz, P. (2017): *Plan de direccionamiento estratégico para la Empresa Grúas Mono Díaz & Servicios SAS*. Universidad Autónoma de Occidente Facultad de Ingeniería Departamento de Operaciones y sistemas Programa ingeniería industrial Santiago de Cali.

Concluye: La investigación científica presentada trata sobre la planeación estratégica en la búsqueda de la mejora de sus procesos por tener deficiencias en el área de planeación empresarial causando la constante pérdida de clientela a razón de la mala atención al cliente

Actualmente la empresa solo cuenta con un enfoque direccionado al servicio exclusivo de transporte de maquinaria pesada y vehículos en general además de carga en camión grúa (pluma). Debido al constante cambio de los enfoques empresariales y la creciente oferta por parte de otras empresas nació la necesidad de desarrollar un estudio de investigación que contó con el apoyo de los directivos de la empresa en mención.

Messina, k. (2015): *Cuadro de mando integral aplicado a empresa del rubro transporte de carga y logística*. Argentina, Universidad de Cuyo.



Concluye: La empresa de transportes Messina S.A. dedicada al servicio de carga en la provincia de Mendoza. Se centró en la búsqueda de la implementación del cuadro de mando integral para lograr una administración más productiva ya que se pudo evidenciar la falta de conocimientos logísticos en esta área de la empresa trayendo como consecuencia la inoportuna atención a los clientes de la empresa y con ello la potencial pérdida de estos. La investigación se centró en el estudio de la variabilidad en el área logística con el uso de la herramienta de cuadro de mando integral, con el objetivo de analizar y realizar un diseño inicial de un CMI en área logístico de la empresa e implementarla.

Andrade, B. (2012): *Diseño de un modelo de Cuadro de Mando Integral para una empresa productora y comercializadora de materiales de acero ubicada en la ciudad de Guayaquil*, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

Concluye: En la tesis presentada se hizo la aplicación de la herramienta cuadro de mando integral en el control de gestión por procesos por medio de un enfoque de monitoreo de los diferentes procesos de la empresa, de manera balanceada y estratégica con el objetivo de contribuir de forma íntegra, estratégica y balanceada midiendo el progreso actual para la mejor administración futura de la empresa comercializadora de materiales de acero.

Con la aplicación de la herramienta de cuadro de mando integral en los diferentes procesos, sub procesos e indicadores pertinentes de la empresa además de la oportuna información utilizada, se lograría la interpretación adecuada de la información, evitando de esta manera la revisión continua de los diferentes reportes de la empresa. El objetivo específico del presente estudio de investigación es generar una forma más estructurada de potencializarían de los trabajadores de la empresa en los diferentes

niveles productivos, para así de esta manera maximizar la empresa respecto a la atención final de los clientes los cuales son el principal punto de atención.

Cárdenas, G. (2007): *Cuadro de mando integral como una herramienta de planificación estratégica*, Universidad Católica Boliviana San Pablo, Bolivia.

Concluye: El trabajo que presento surge en el marco de un proyecto mucho más amplio que se está desarrollando, que es el Programa de Mejoramiento de la Gestión Estratégica y Productividad de la pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Bolivia, a través de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), que incluye la implantación del cuadro de mando integral, el mejoramiento de los procesos y la aplicación de un Business Process Management (BPM).

Para ello, a partir de una breve introducción al CMI, fundamentada en los planteamientos teóricos de sus precursores Kaplan y Norton, reflexionamos acerca de su evolución a partir del Cuadro de Mando (CM) tradicional y tratamos de delimitar las diferencias fundamentales que, en mi opinión, puede ser significativas, con el objetivo de contrastar las críticas que han surgido desde distintos posicionamientos que cuestionan la versatilidad de este modelo en la gestión de las unidades socio-económicas.

## 2.2. Marco conceptual

### **Cuadro De Mando Integral (Balanced scorecard - siglas en inglés)**

Lauzel y Cibert (1997)

Definen:

El Cuadro de Mando como instrumento de información y control de gestión. El concepto de cuadro de mando deriva del término francés tableau de bord y traducido significa tablero de mandos, o cuadro de instrumentos. Se origina a mediados del siglo XX, alrededor de 1948 aparece la noción de Cuadro de mando empresarial en Estados Unidos. El proceso de formulación del cuadro de mando fundamentalmente consiste, en fijar fines en la organización, cada uno de los cuales es llevado a cabo mediante la identificación de variables clave, y, en segundo lugar, el control es realizado a mediante el uso de indicadores. El desarrollo del cuadro de mando gira en torno a cinco ideas esenciales:

- Herramienta de apoyo durante el proceso de toma de decisiones.
- Diseño fácil de entender y eficaz.
- Junta indicadores financieros y no financieros.
- Es flexible frente a los cambios y mejoras del entorno.
- Genera motivación en todos los niveles de responsabilidad.

Kaplan y Norton (1996)

Definen:

El CMI está integrado por cuatro perspectivas básicas y que las cuatro perspectivas del cuadro de mando permiten un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los inductores de actuación de esos resultados, y entre las medidas objetivas, más duras, y las más suaves y subjetivas.

El concepto de Cuadro de Mando Integral – CMI (Balanced Scorecard – BSC) fue presentado en 1992 en la edición enero – febrero de la revista Harvard Business Review, basado en un trabajo realizado para una empresa de semiconductores. Sus autores, Robert Kaplan y David Norton,

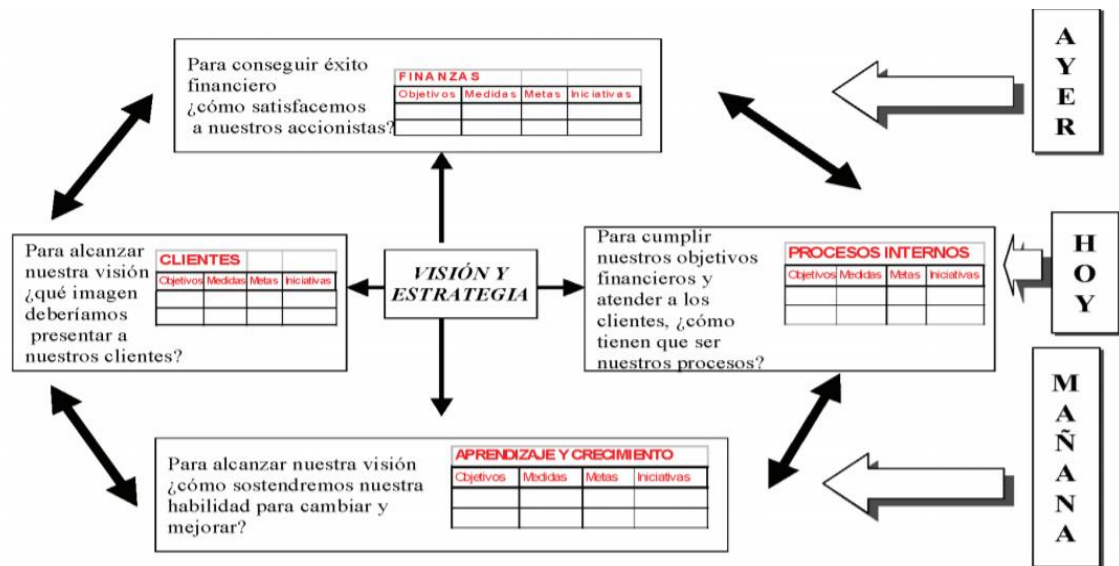
plantean que el CMI es un sistema de administración o sistema administrativo, que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.

Es una metodología que mide las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Proporcionando a los directivos una mirada integral del desempeño del negocio. Es una herramienta de gestión de empresas que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados definidos por el Plan Estratégico. También es una herramienta que ayuda a las organizaciones a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

El BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar al desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías - desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y, aprendizaje y crecimiento para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un sólido sistema de aprendizaje para probar, obtener realimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo -en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas más bien gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se maneja y mide un negocio.

En otras palabras, la empresa puede controlar y vigilar las operaciones de hoy, porque afectan al desarrollo de mañana. Por tanto, se basa en tres dimensiones: pasado, presente y futuro.

**Figura 1 - Mapa estratégico por perspectiva**



Fuente: Guía de apoyo al emprendedor (2006)

Andrade, B. (2012)

Define:

**Indicador de Gestión.**

Un indicador de gestión se conoce como un tipo de indicador que muestra datos que reflejan cuál es el resultado de las mediciones relacionadas con las consecuencias por las acciones tomadas en el pasado acerca de un producto o servicio. La idea es que estos indicadores sean la base para tomar acciones en el presente y en el futuro.

**Empresa.**

Una empresa comprende una organización, formada por una persona o conjunto de personas, que se dedica a una actividad económica específica para conseguir objetivos empresariales que luego se conviertan en utilidades. Además, para definir qué es una empresa es preciso hacer mención de los bienes y servicios que esta ofrece a sus clientes y por los cuáles se consigue ganancias.

### **Estrategia.**

Es un conjunto de decisiones y criterios por lo cual una organización se orienta la obtención de determinados objetivos, acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin o propósito, es describir el método y el procedimiento con el que se va alcanzar la meta empresarial.

### **Mapa Estratégico.**

Un mapa estratégico es una representación visual sencilla y coherente de la estrategia de una organización, con la finalidad de establecer los objetivos e indicadores en las dimensiones de cliente, procesos, financieros, aprendizaje y crecimiento.

Los mapas estratégicos son una manera de proveer una visión global de la estrategia de una organización, siendo un conjunto de objetivos estratégicos relacionados a través de las razones causa – efecto, ayudando a entender el vínculo entre los objetivos estratégicos y la estrategia de la organización.

### **El Cuadro de Mando Integral como Sistema de Gestión**

Los controles que se implantan en el Cuadro de Mando Integral son los que permiten monitorear el cumplimiento de la estrategia tanto en el corto como en el largo plazo, por medio de indicadores de resultado e inductores de la actuación o desempeño, y consecuentemente lograr el alineamiento de la organización a su estrategia. El establecimiento de indicadores de actuación es la clave del Cuadro de Mando Integral, detrás de este concepto está la célebre frase de que simplemente no se puede gestionar algo que no se puede medir de Richard Quinn, vicepresidente de Sears Merchandising Group.

### **Cuadro de Mando Integral.**

Para el Cuadro de Mando Integral es relevante que los indicadores financieros y no financieros formen parte del sistema de información para empleados en todos los niveles de la organización. Pero el Cuadro de

Mando Integral es más que un sistema de medición táctica u operativo, es un sistema de gestión estratégica que permite: Aclarar y convertir la visión y la estrategia en medidas concretas; comunicar y vincular los objetivos e indicadores estratégicos; y establecer objetivos alineados a las iniciativas estratégicas; aumentar el feedback y formación estratégica.

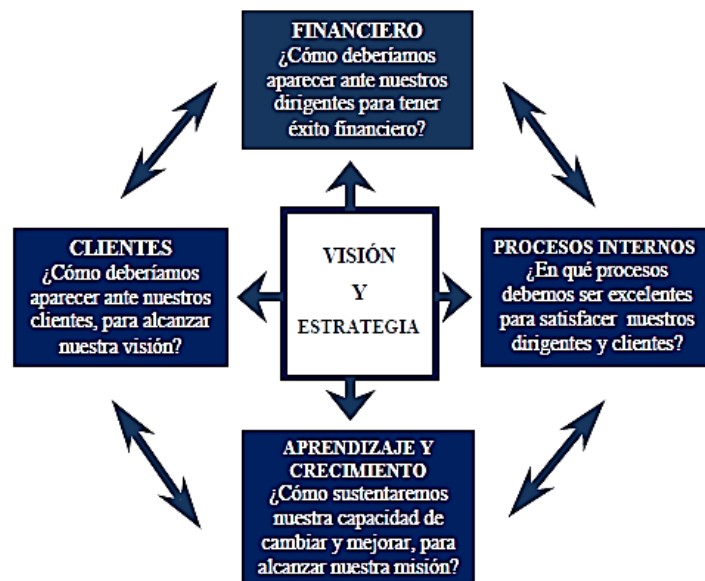
Estas inversiones en procedimientos, sistemas y personal, generan grandes innovaciones y mejoras en los procesos internos, en el trato a los clientes y para los accionistas.

### **Importancia del Cuadro de Mando Integral**

Es un método para medir las actividades de una empresa en términos de su visión y estrategia, proporcionando a los gerentes una mirada integral del desempeño del negocio, en cuanto a sus fortalezas, debilidades y el cumplimiento de sus objetivos estratégicos ayudando a tomar las medidas preventivas o correctivas que permitan una mejora de una unidad de trabajo considerada.

Muestra cuándo la empresa y sus colaboradores alcanzan los resultados indicados en el plan estratégico, ayudando a expresar los objetivos y decisiones de las empresas, necesarias para cumplir con la estrategia; estimulando así la creatividad y la innovación.

**Figura 2** - The Balanced Scorecard Estrategia en Términos operacionales



Fuente: Kaplan, R. (1996)

### **Estrategias del Cuadro de Mando Integral**

Kaplan y Norton (1996)

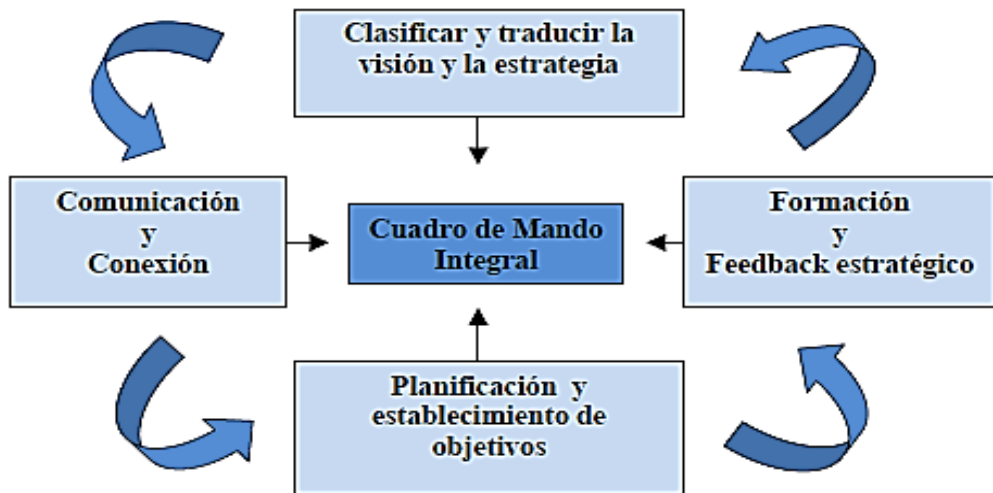
Definen:

El más conocido de los modelos del Cuadro de Mando Integral y el que más aceptación ha tenido hasta el momento. Su modelo pretende unir el control operativo a corto plazo con la visión y la estrategia a largo plazo. Con el CMI La visión se hace explícita y compartida, se comunica en términos de metas e incentivos que se usan para centrar el trabajo, asignar recursos y fijar metas. Del seguimiento resulta el aprendizaje que a su vez nos lleva a un nuevo examen de nuestra visión, este proceso de aprendizaje enfatiza la interrelación de los diferentes indicadores. Si tenemos que ser rentables, nuestros clientes deben ser fieles. Si tienen que ser fieles, proporcionémosles un buen servicio. Para lograr un buen servicio necesitamos procesos adecuados y que funcione bien. Para el buen funcionamiento debemos desarrollar la información de nuestros trabajadores.



En este contexto, la función primordial del CMI es traducir la visión y la estrategia de la organización, en un conjunto de indicadores que informen de la consecución de los objetivos.

**Figura 3** - Estrategias del cuadro de mando integral



Fuente: Kaplan, R. (1996)

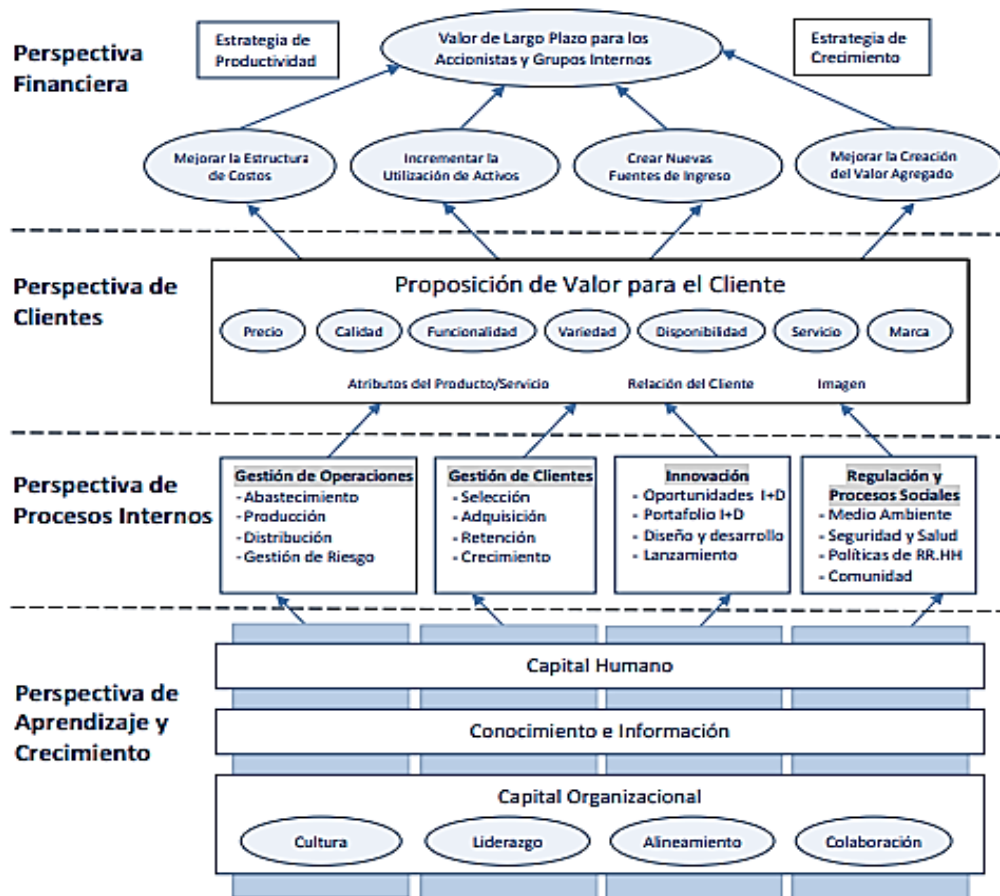
### **Iniciativas Estratégicas**

El CMI es una herramienta necesaria para alinear de forma coherente a las personas con el plan estratégico, y de esta forma ayudar a conseguir los objetivos estratégicos de la organización. Agrupa objetivos, indicadores e iniciativas bajo cuatro perspectivas:

- Financiera
- Clientes
- Procesos internos e innovación
- Aprendizaje

Se define la meta a lograr y como se va a medir; las metas que nos darán las claves que determinen los cambios en la organización, así como las iniciativas estratégicas que son las acciones que provocarán los cambios buscados.

**Figura 4 - Iniciativas estratégicas**



Fuente: García, G. (1999)

### Matriz del Cuadro de Mando

Simboliza la concordancia entre los distintos temas estratégicos en cuanto a la enunciación de los objetivos, indicadores, metas e iniciativas.

**Definición de Objetivos:** los objetivos son declaraciones anticipadas de la visión dentro de toda empresa, es la óptica al futuro deseado, pero a través de las metas de la empresa teniendo un plazo específico en el tiempo.

**Definición de Indicadores:** Muestra cómo se medirá el éxito de lograr la estrategia y nacen a partir de la definición de las variables críticas para cada objetivo. Unos indicadores reflejan los resultados de la actuación pasada, y otros describen lo que se hace, generalmente son de corto plazo, pero los indicadores de resultado y los indicadores de desempeño forman una

cadena en la que los resultados del nivel inferior pueden ser los inductores del nivel superior.

**Retroalimentación:** entendemos por retroalimentación el proceso de comprobar la medida de progreso de la empresa dentro del cumplimiento de los objetivos y metas de la empresa haciendo uso de las presunciones estratégicas antes establecidas en el plan estratégico.

**Definición de metas:** entendemos por metas al punto de referencia al cual pretendemos alcanzar a través del tiempo, pero centrándonos en un punto específico en el tiempo. Por lo tanto, las metas deben ser establecidas cada año para así tener una clara visión del futuro.

**Diseño del Cuadro de Mando Integral:** La elaboración de un Cuadro de Mando Integral es vital para las empresas que se fundamentan en un sistema de control de gestión, el CMI ofrece una metodología contrastada para la puesta en marcha de la estrategia empresarial; básicamente existen dos etapas para desarrollar el plan estratégico.

**Primera etapa: Definición de la Estrategia Empresarial**

- Visión, Misión y Valores.
- Análisis externo e interno - global y específico.
- Diagnóstico interno organizacional
- MATRIZ - FODA
- Evaluación de elecciones estratégicas y selección.

**Segunda etapa: Implementación a través del Cuadro de Mando Integral:**

Derivación de objetivos estratégicos a los distintos mapas estratégicos, relación de dependencia (causa - efecto).

**Diseño del mapa estratégico**

- identificar los indicadores del cuadro de mando.

- Identificar las iniciativas estratégicas en los procesos de planificación y reporte.
- Finalmente, seguimiento y control.

**Misión:** entendemos por misión a la declaración del propósito y principalmente a la razón de ser de la empresa; en la misión se detalla las necesidades que pretende satisfacer la empresa respecto a sus clientes o consumidores. Hasta el momento en que la empresa opte por cambiar de rubro.

Harrington, H. (1995)

Define:

### **Perspectiva Financiera**

En las finanzas se tiene como objetivo primordial la orientación a las perspectivas del CMI, definiendo la actuación económico financiera que se espera de la estrategia y sirve para los usos finales y así vincular los objetivos con las estrategias de la empresa.

**Crecimiento:** entendemos por crecimiento al grado alcanzado dentro del aspecto económico social e incluso cultural de la empresa, aportando de esta manera no solo a las personas que se encuentren relacionadas directamente con la empresa sino además nuestra nación en conjunto.

**Sostenimiento:** la meta financiera de toda organización en la fase de sostenimiento es en definitiva la rentabilidad económica, la cual es expresada en términos monetarios, es decir ingresos, egresos gastos y la utilidad, con el objetivo de incrementar el capital de la empresa.

**Cosecha:** nos indica el grado alcanzado de la empresa respecto a la madurez de esta es decir el ciclo de vida de toda organización, se entiende que en esta etapa se recogen las utilidades de la inversión antes realizada. Las cuáles serán de utilidad para el incremento del capital de la empresa es decir que retornaran el flujo económico de la empresa.

Es importante destacar que una organización que se encuentra en la fase de cosecha podría pasar a la fase inicial que es la de crecimiento, debido a un sorprendente cambio ya sea tecnológico, de mercado o hasta de normas.

### **Perspectiva del Cliente**

La perspectiva de las organizaciones tiene que identificar los grupos potenciales de clientes y el mercado objetivo de la empresa, siendo así su objetivo primordial para ser estos plasmados respecto a visión y estrategia a considerar.

Para tener claro este concepto se tiene que realizar una investigación bien detallada del estudio de mercado para así determinar el segmento del mercado al que se desea satisfacer: en lo que refiere a costo, calidad de producto y calidad de servicio. Para así de esta manera fidelizar al cliente.

Kaplan y Norton, (2005).

Definen:

**Cuota de mercado:** el término refiere al número de clientes, dinero gastado o número de unidades de venta. Lo cual se ve posteriormente en la proporción de ventas realizadas por la empresa.

**Incremento de clientes:** Es la dimensión cuantitativa respecto al aumento de los consumidores de la empresa.

**Satisfacción de clientes:** Es el cálculo de los niveles de satisfacción por parte de los clientes el cual es calculado a través de herramientas de gestión.

**Rentabilidad de los clientes:** Es la evaluación económica de los beneficios netos obtenidos después del cálculo de los costos de fidelización del cliente.

De los indicadores detallados, además se encuentra el indicador de las propuestas de valor a los clientes, es decir son los atributos que las empresas proveedoras utilizan para crear fidelidad y satisfacción

Harrington, G. (1995)

Define:

**Perspectiva del Proceso Interno.**

En la innovación del proceso se desarrolla las necesidades procedentes de los presentes y futuros clientes, donde desarrolla productos o servicios con nuevas ideas para satisfacer las necesidades, por lo tanto, al tener largos ciclos de diseño y desarrollo va ser un crítico proceso para la empresa, teniendo dos componentes:

- El mercado tiene que ser identificado
- La innovación del servicio o del producto

El proceso operativo entrega el servicio o producto o ambos, representado el valor creado del proceso de la empresa, comenzando con el pedido inicial y culminando con el despacho del servicio y/o del producto siendo lo mejor para que cumpla la satisfacción del cliente.

Servicio de Posventa entrega el servicio o producto después de la venta dando un valor añadido al cliente, incluye garantía y mantenimiento si fuera el caso, tratando las fallas, devoluciones, y el proceso de pago.

**Perspectiva de aprendizaje.**

Esta perspectiva genera las condiciones para que las tres perspectivas mencionadas anteriormente puedan cumplir con éxito sus objetivos trazados. Resaltando la importancia de capacitar al cliente interno en los sistemas y procedimientos de la empresa.

**Las capacidades de los empleados:** en el mundo actual en el que vivimos donde encontramos una alta competitividad, se debe de impulsar las ideas de mejorar de los procesos y un adecuado comportamiento de los

miembros de la organización dirigido al servicio de los clientes. Por ello las ideas de innovación y mejoras de los procesos debe de provenir del personal que está inmerso en el proceso del negocio, para eso es necesario que los colaboradores puedan acceder a capacitaciones constantes que les ayude a desarrollar la creatividad.

Gutiérrez, H. (2013)

Define:

### **La productividad**

Se considera que la productividad es el resultado de lo que se produce y los medios que se ha utilizado, teniendo el resultado logrado se puede medir la producción por unidad.

Para la mejora de la productividad se debe optimizar los recursos y los resultados. Calculado mediante la multiplicación de la eficiencia y eficacia. La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos.

La productividad, se mide mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados, pudiendo medirse en unidades producidas, piezas vendidas, utilidades, clientes atendidos o servicios realizados, los mismos que se dividen en la eficiencia y la eficacia.

### **Características de la productividad**

Para aprovechar los más importantes caracteres de los recursos que intervienen en el proceso, los servicios hechos, la materia prima, horas hombre trabajadas, entre otros, obteniendo un valor agregado, siendo más rentable al utilizar los mismos bienes y/o servicios.

## Dimensiones de la productividad

### Eficiencia:

Comentan, que lo logrado y los recursos que se emplean en la relación de la eficiencia, en la siguiente figura se muestra la fórmula para medir la eficiencia, el mismo que consiste en la medición de la cantidad de atenciones realizadas entre las horas hombres utilizados.

$$eficiencia = \frac{atenciones\ realizadas}{H. H. Utilizadas} \times 100$$

Fuente: Gutiérrez, H (2013)

### Eficacia:

La eficacia está en función a las atenciones realizadas entre las atenciones que estuvieron planificadas ejecutar.

$$eficacia = \frac{atenciones\ realizadas}{atenciones\ planificadas} \times 100$$

Fuente: Gutiérrez, H (2013)

## 2.3. Definición de términos

Kaplan, R. y Norton, D. (1992)

Definen:

**Balanced scorecard:** El concepto de cuadro de mando integral – CMI (Balanced Scorecard – BSC), el CMI es un sistema de administración o sistema administrativo (Management System), que va más allá de la perspectiva financiera con la que los gerentes acostumbran evaluar la marcha de una empresa.

Es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades



y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo.

Fuente: Gutiérrez, H (2013)

Define:

**Productividad:** Es la relación que existe entre la cantidad de productos obtenida por un sistema productivo y los recursos utilizados para la obtención de un determinado producto. También puede ser definida como los resultados y el recurso empleado: a menor tiempo que lleve obtener el resultado deseado, más productivo es el sistema. En realidad, la productividad debe ser definida como el indicador de eficiencia que relaciona la cantidad de recursos utilizados con la cantidad de producción obtenida.

**Eficacia:** Utilización correcta de los recursos (medios de producción disponibles). Puede definirse con la ecuación  $E = P/R$ , donde P son los productos resultantes y R los recursos utilizados.

**Eficiencia:** Es la medida del logro de resultados (Chiavenato, I.). Es el cumplimiento de objetivos (Kootz y Weihrich). hacer las cosas correctas (Robbins y COulter). Es la relación con el logro de los objetivos/ resultados propuestos, es decir con la realización de actividades que permitan alcanzar las metas establecidas.

**Rentabilidad:** Es la relación que existe, entre la inversión o el esfuerzo realizado y la operación que traen consigo beneficios

Romero, R. (2015)

Define:

**Oferta:** Cantidad de un bien y/o servicio que ha sido promocionado al mercado dependiendo a las condiciones de la empresa.

**Plan estratégico:** Es una herramienta administrativa, que consiste en la elaboración, desarrollo y puesta en marcha de la misión, visión y objetivos

empresariales, con la finalidad de realizar gestiones en un determinado tiempo, que permitan alcanzar lo que se ha planteado.

**Proceso administrativo:** Es el conjunto de actividades que el administrador debe efectuar, para aprovechar al máximo los recursos humanos, técnicos, materiales, financieros, etc. existentes en la empresa. Comprende la planeación, organización, dirección y control de las operaciones.

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

La aplicación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.

### **2.4.2. Hipótesis específica**

- a. La implementación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la eficiencia.
- b. La utilización del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la eficacia.

## **2.5. Variables**

### **2.5.1. Definición conceptual de la variable**

**Variable independiente:** Balanced Scorecard

El Balanced Scorecard (BSC / Cuadro de Mando Integral) es una herramienta que permite enlazar estrategias y objetivos clave con desempeño y resultados a través de cuatro áreas críticas en

cualquier empresa: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento (Robert Kaplan y David Norton 1992)

**Variable dependiente:** Productividad

Administrativamente el desempeño puede analizarse en términos de eficiencia y los resultados en términos de eficacia, de tal manera que la productividad de una persona en el trabajo es una proporción de su efectividad relacionada con la eficiencia (Gutierrez, 2010, pág. 21)

### **2.5.2. Definición operacional de las variables**

**Variable independiente:** Balanced Scorecard

Es una herramienta de visión estratégica utilizada por las empresas, que facilita su direccionamiento para administrarla de manera equilibrada hacia el éxito competitivo.

**Variable dependiente:** Productividad

La productividad se define como la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo humano, físico y financiero, en beneficio de todos.

### **2.5.3. Operacionalización de la variable**

**Tabla 1-** Matriz de Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente:  <b>BALANCED SCORECARD</b>	El Balanced Scorecard (BSC / Cuadro de Mando Integral) es una herramienta que permite enlazar estrategias y objetivos clave con desempeño y resultados a través de cuatro áreas críticas en cualquier empresa: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento  (Robert Kaplan y David Norton 1992)	Es una herramienta de visión estratégica utilizada por las empresas, que facilita su direccionamiento para administrarla de manera equilibrada hacia el éxito competitivo.	Perspectiva financiera	% incremento de utilidad  $= \frac{\text{utilidad post test} - \text{utilidad pre test}}{\text{utilidad pre test}} \times 100$
			Perspectiva del cliente	% de crecimiento de servicios  $= \frac{\#serv. de post test - \#serv. de pre test}{\#serv. de mes pre test} \times 100$
			Perspectiva de los procesos internos	Control de Procesos  $= \frac{\#Estrategias Ejecutadas}{\#estrategias Planeadas} \times 100$
			Perspectiva de Aprendizaje y crecimiento	Capacitación al Personal  $= \frac{\#Temas Capacitados}{\#Temas Programados} \times 100$
Variable Dependiente:  <b>Productividad</b>	Administrativamente el desempeño puede analizarse en términos de eficiencia y los resultados en términos de eficacia, de tal manera que la productividad de una persona en el trabajo es una proporción de su efectividad relacionada con la eficiencia (Gutierrez, 2010, pág. 21)	La productividad se define como la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo humano, físico y financiero, en beneficio de todos.	Eficiencia	$Eficiencia = \frac{\text{Horas maquina utilizadas}}{\text{Horas Maquina Programadas}} \times 100$
			Eficacia	$Eficacia = \frac{\#Servicios Atendidos}{\#Servicios Proyectados} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de investigación**

Para el presente estudio **se utilizó el Método científico**, porque se emplea los pasos correspondientes de forma ordenada y así lograr determinar la mejor solución al problema que se plantea.

#### **3.2. Tipo de investigación**

La investigación es **aplicada** porque gracias a los aportes teóricos sobre el Balanced Scorecard se logrará introducir cambios para incrementar la productividad en el proceso de alquiler grúas.

El interés de la **investigación aplicada** es práctica, ya que sus resultados se utilizan en la solución de problemas de la realidad. La investigación aplicada identifica la situación problema y busca, en las posibles soluciones, aquella que pueda ser la adecuada para el contexto específico

### 3.3. Nivel de investigación

El presente trabajo se desarrolló a nivel **descriptivo - explicativo** porque se dará a conocer que al desarrollar el Balanced Scorecard se logrará incrementar la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.

### 3.4. Diseño de la investigación

En la presente investigación se utilizó un diseño de investigación **Cuasi-Experimental** debido a que se manipuló la variable dependiente, con el propósito de poder determinar las causas que dan un acontecimiento.

Dónde:

- O1 : Es el grupo de procesos de alquiler
- X : Experimento Balanced Scorecard
- O1 : Es el resultado de efectuar las pruebas con el proceso tradicional.
- O2 : Es el resultado de efectuar las pruebas al finalizar el proceso.

<b>Grupo experimental : O1 X O2</b>
-------------------------------------

### 3.5. Población y muestra

**La población:** está conformada por Los 18 registros de alquiler mensual (periodo Marzo – 2017 hasta Agosto – 2018).

**La muestra:** no se utilizó la técnica de muestreo, sino un censo, dado que la población es pequeña.

### **3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **Descripción de instrumentos**

Los instrumentos empleados en la investigación están compuestos por fichas de control empleadas por la empresa a las cuales tuvimos acceso durante el proceso de estudio

La técnica utilizada en la presente investigación para medir las variables de estudio, fueron la observación y el registro documental que está basado en preguntas dirigidas al responsable del proceso, para investigar sobre las características que se desea medir o conocer.

#### **Instrumento de recolección de datos**

Los materiales empleados en la investigación para la recolección de datos y almacenaje de información fueron los registros trimestrales y fichas de observación proporcionados por la empresa en busca de una optimización de los procesos, el cual cumple con ser válido y confiable

#### **Para la variable dependiente: Productividad**

Se hizo uso de indicadores de servicio es decir el número de atenciones por día, semana, mes y año y realizando un contraste con el número de solicitudes de servicio con la finalidad de realizar el cálculo de del problema respecto al servicio, teniendo en cuenta el número de atenciones programadas en contraste con el número de atenciones realizadas dentro de la programación. Además, teniendo en cuenta las condiciones de uso en que llegan los equipos después de realizar sus labores.

#### **Fichas de observación:**

F1: Ficha de observación N° 1: "Formato para medir la eficiencia".

F2: Ficha de observación N° 2: "Formato para medir la eficacia".

F3: Ficha de observación N° 3: "Formato para medir la productividad".

A través del registro de ocurrencias diarias de la empresa, se realizaron las observaciones en el periodo de 18 meses, a fin de considerar los valores de los indicadores, para el cálculo de la eficiencia, eficacia y productividad.

### **Para la variable independiente: Balanced Scorecard**

Se utilizaron indicadores con el propósito de medir el problema en el servicio de Alquiler de Grúas, en un tiempo determinado, buscando comparar los resultados de ambas variables emplearemos (antes y después).

### **Instrumento de medición para la observación**

Se hizo uso de fichas y formatos para poder dimensionar lo observado por el investigador, lo cual permitió el registro de estos datos para su posterior análisis. Además, para la sistematización de los registros, se emplearon tablas de Excel.

## **3.7. Procesamiento de la información.**

Posterior a la recolección de la información se hizo uso de programas como el Excel y el Programa Estadístico SPSS Statistics para la validación de la prueba de hipótesis y para determinar con exactitud la diferencia del antes y después de la aplicación del Balanced scorecard, determinando así de esta manera la influencia respecto a la productividad de la empresa.

## **3.8. Técnicas y análisis de datos**

### **Estadística descriptiva.**



Para los distributivos de frecuencia y todas las descripciones de cada valor de las variables se asignó una barra de altura equivalente a la frecuencia absoluta y porcentual; con la ayuda del programa estadístico IBM SPSS Statistics

### **En la estadística inferencial.**

Para poder contrastar la prueba de hipótesis se realizó una contrastación entre la hipótesis nula y la alterna con el estadístico de prueba T de student, pues las variables de estudio pertenecían al tipo de prueba paramétrica de dos muestras relacionadas y cuantitativas continuas.

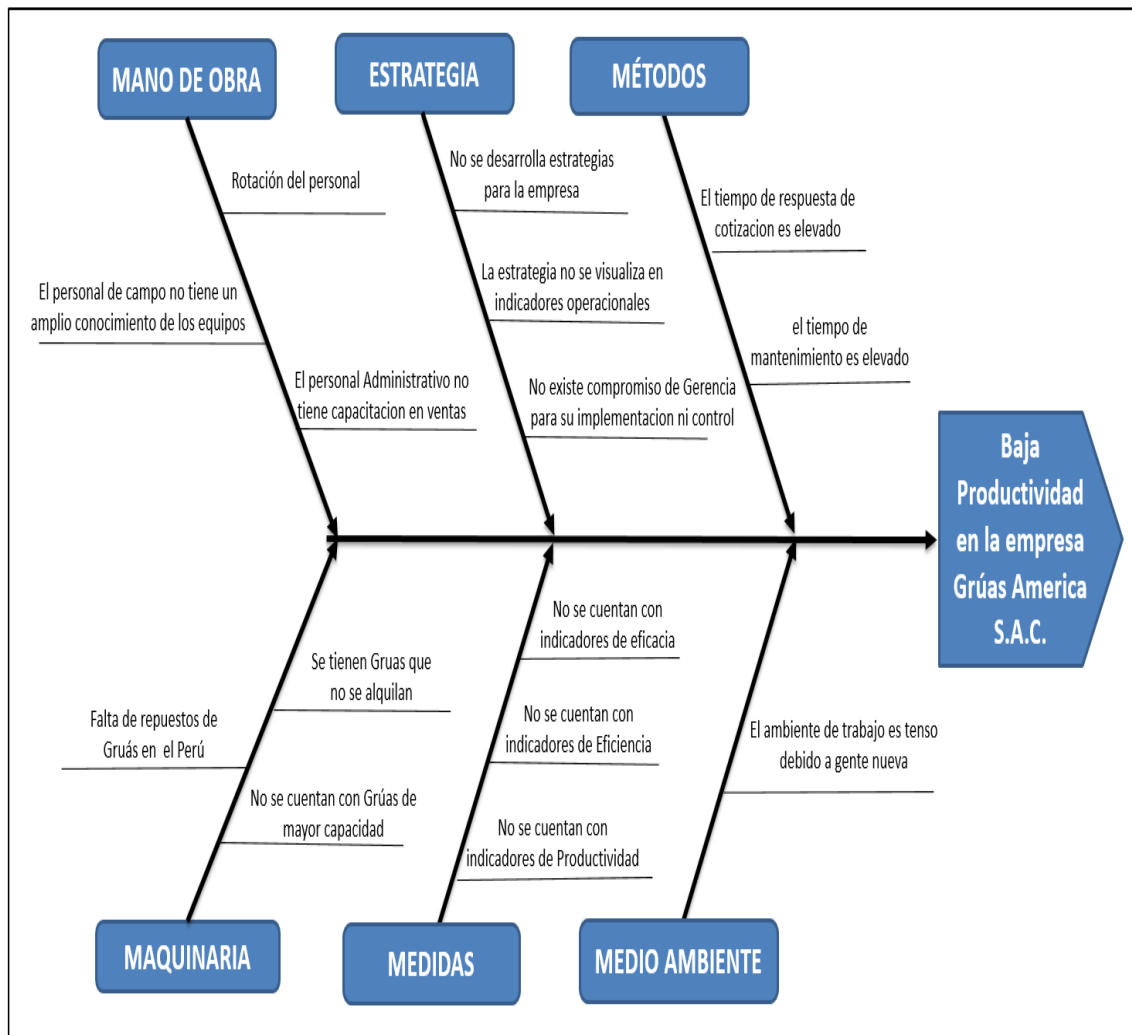
## **3.9. Desarrollo de la propuesta**

### **3.9.1. Situación actual**

La empresa deseosa de ofrecer mejores servicios a sus clientes opto por la aplicación del Balanced Scorecard ya que esta permite a las empresas formular nuevas estrategias de gestión y su posterior evaluación, con el uso de indicadores que son traducidos por las estrategias.

En la empresa se pudo evidenciar que atraviesa una creciente pérdida de clientes potenciales quienes solicitaban servicios permanentes e intermitentes, por otro lado, una constante rotación de operarios, lo cual afecta económicamente a la empresa, trayendo como consecuencia falencias respecto a la programación de servicios, deficiente fluidez monetaria y pagos atarazados.

**Figura 5 - Diagrama de Ishikawa de causas de baja Productividad**



Fuente: Elaboración Propia.

En estos momentos la empresa cuenta con unidades relativamente nuevas para el mercado nacional el cual requiere sus servicios, se tiene dos unidades que se encuentran a la venta, con la meta de que el dinero de la transacción sirva para adquirir nuevas unidades con mayor capacidad y distancia de pluma, como los modelos AT. Las unidades con que cuenta la empresa son:

Tabla 2- Unidades de la empresa Grúas América S.A.C.

N°	Código	Unidad	Tipo	Motor	Estado	Antigüedad
1	G-22	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2009
2	G-21	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2009
3	G-20	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2007
4	G-19	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2007
5	G-18	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2005
6	G-17	GROVE	RT 700E	CUMMIS	OPERATIVO	2005
7	G-11	GROVE	RT740	CUMMIS	OPERATIVO	1998
8	G-10	GROVE	RT528	CUMMIS	OPERATIVO	1998

Fuente: Elaboración Propia

### **Misión de la empresa Grúas América S.A.C.**

Realizar el izaje de cargas con excelencia para el progreso del país, con lo mejor nuestra gente, para el desarrollo de nuestros, colaboradores, clientes, proveedores y comunidad.

### **Visión de la empresa Grúas América S.A.C.**

Ser la mejor empresa de alquiler de grúas de carga pesada del país brindando las mejores soluciones de izaje, en la satisfacción del Mercado nacional y en beneficio del accionariado.

### **Valores**

Hacer un trabajo a satisfacción del cliente  
 Realizar trabajos con puntualidad  
 Tener la experiencia en el servicio

### Eficiencia

Para determinar la eficiencia en la empresa Grúas América S.A.C. debemos de tener en cuenta la cantidad de horas maquinas utilizadas y la cantidad de horas maquina programadas lo cual la empresa la ha proyectado a un promedio de 315 horas de servicio como meta.

Tabla 3 - Eficiencia antes del Balanced Scorecard.

<b>FORMATO DE MEDICIÓN DE EFICIENCIA</b>				
Investigador:		Luis Alberto Vergaray		
Empresa:		Grúas América S.A.C.		
Mes		Horas Maquina programadas	Horas Maquina Utilizadas	Nivel de Eficiencia
				$= \frac{\text{Horas maquina utilizadas}}{\text{Horas Maquina Programadas}} \times 100$
1	Mar-17	315	227	72%
2	Abr-17	315	211	67%
3	May-17	315	169	54%
4	Jun-17	315	231	73%
5	Jul-17	315	236	75%
6	Ago-17	315	218	69%
7	Set-17	315	242	77%
8	Oct-17	315	260	83%
9	Nov-17	315	244	77%

Fuente: Elaboración Propia

### Eficacia

Para determinar la eficacia en la empresa Grúas América S.A.C. debemos de tener en cuenta la cantidad de servicios atendidos y la cantidad de servicios proyectados lo cual la empresa la ha estandarizado a un promedio de 35 servicios por maquina como

meta, tomando en consideración que en un día se pueden realizar 2 servicios uno en el horario de 7am a 7pm y otro de 7pm a 7am, ya que se realizan trabajos en el turno noche.

Tabla 4 - Eficacia antes del Balanced Scorecard

<b>FORMATO DE MEDICIÓN DE EFICACIA</b>				
Investigador:		Luis Alberto Vergaray		
Empresa:		Grúas América S.A.C.		
Mes	Nro. Servicios Proyectados por Maquina	Nro. De Servicios Atendidos	Nivel de Eficacia	
			= $\frac{\#Servicios\ Atendidos}{\#Servicios\ Proyectados} \times 100$	
1	Mar-17	35	27	77%
2	Abr-17	35	25	71%
3	May-17	35	20	57%
4	Jun-17	35	28	80%
5	Jul-17	35	27	77%
6	Ago-17	35	26	74%
7	Set-17	35	28	80%
8	Oct-17	35	31	89%
9	Nov-17	35	28	80%

Fuente: Elaboración Propia

## Productividad

Tabla 5 - Productividad antes del Balanced Scorecard.

FORMATO DE MEDICIÓN DE PRODUCTIVIDAD				
Investigador:		Luis Alberto Vergaray		
Empresa:		Grúas América S.A.C.		
Mes	Eficiencia	Eficacia	Productividad	
			<i>= Eficiencia * Eficacia</i>	
1	Mar-17	72%	77%	56%
2	Abr-17	67%	71%	48%
3	May-17	54%	57%	31%
4	Jun-17	73%	80%	59%
5	Jul-17	75%	77%	58%
6	Ago-17	69%	74%	52%
7	Set-17	77%	80%	61%
8	Oct-17	83%	89%	73%
9	Nov-17	77%	80%	62%

Fuente: Elaboración Propia

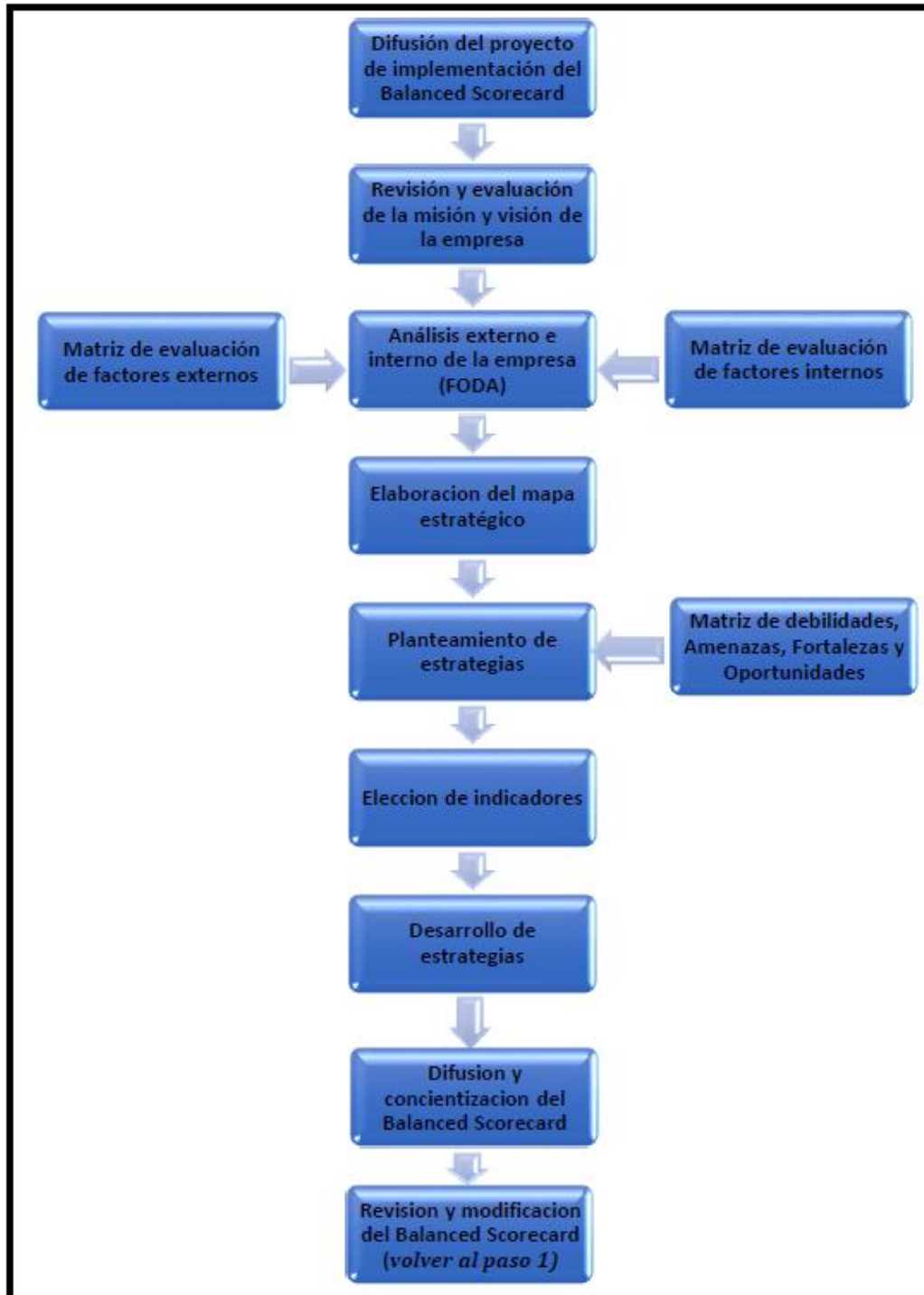
### 3.9.2. Propuesta de mejora

Se propone como opción de mejora la aplicación del Balanced Scorecard para facilitar la implementación de estrategias en la empresa.

Debido a que en esta metodología toma en cuenta cuatro dimensiones de la empresa que son finanzas, cliente, procesos internos y aprendizaje.

Para poder desarrollar la implementación de mejora se propone el siguiente esquema de trabajo para la implementación del Balanced Scorecard:

**Figura 6** - Propuesta de esquema de trabajo de implementación de mejora



Fuente: Elaboración Propia

### 3.9.3. Implementación de la mejora

#### **Difusión del proyecto de implementación del Balanced Scorecard**

Para el inicio del proyecto de implementación se debe tener en cuenta que el personal de todas las áreas debe conocer que se busca implementar; eso quiere decir que se comprometan y tomen protagonismo, de modo que aporten con ideas, alternativas de solución, posibles indicadores para las perspectivas y analicen la actual situación de la empresa.

Para cumplir con este punto se realizó una capacitación de información de los beneficios del Balanced Scorecard: “Que es el Balanced Scorecard”. (revisar Anexos).

Se brindó la capacitación al personal de ejecución de trabajos (Operadores de Grúa y Riggers) porque son los que están inmersos en los trabajos diarios, al personal administrativo y también a los directivos de la empresa, así se genera el compromiso y la emisión de los recursos para la implementación de la mejora.

**Figura 7-** Diapositivas de difusión del Balanced Scorecard.



Fuente: Elaboración Propia



## **Revisión y evaluación de la misión y visión de la empresa.**

Para comenzar el análisis del servicio se debe de revisar la Misión y la Visión de la empresa, ya que nos servirá para plantear las estrategias y definir indicadores.

La Misión debe de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Quiénes somos?
- ¿Qué hacemos?
- ¿Por qué lo hacemos?

La Visión debe de responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué tipo de relaciones deseamos tener con nuestros clientes y mercado?
- ¿Qué queremos hacer para satisfacer a nuestros clientes?
- ¿Describir un futuro claro del futuro de la empresa?

Las personas que desarrollan este proceso son el dueño de la empresa, el área administrativa y los supervisores de trabajo.

La Misión y Visión de la empresa fue discutida por el personal antes mencionado, luego de la reunión se llegó a la conclusión que tanto la misión y la visión responden las preguntas antes planteadas.

### **Misión**

Realizar el izaje de cargas con excelencia para el progreso del país, con lo mejor nuestra gente, para el desarrollo de nuestros, colaboradores, clientes, proveedores y comunidad.

### **Visión**

Ser la mejor empresa de alquiler de grúas de carga pesada del país brindando las mejores soluciones de izaje, en la satisfacción del Mercado nacional y en beneficio del accionariado.

### Análisis interno y externo de la empresa. (FODA)

En el desarrollo del análisis se enumeraron una cantidad de 5 ítems para las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Las cuales se desarrollaron de la siguiente manera.

**Figura 8** - Matriz FODA de la empresa Grúas América

 <b>MATRIZ FODA</b>			
<b>FORTALEZAS - ( F )</b>		<b>DEBILIDADES - ( D )</b>	
<b>F - 1</b>	Se cuenta con personal técnico con experiencia	<b>D - 1</b>	Demora en la entrega de cotizaciones a clientes potenciales
<b>F - 2</b>	Atención las 24 horas del día, los 7 días de la semana para cualquier parte del país	<b>D - 2</b>	No hay un profundo conocimiento de las Grúas
<b>F - 3</b>	Experiencia de trabajo con grandes empresas y sector minero	<b>D - 3</b>	Personal poco capacitados
<b>F - 4</b>	Bajos costos operativos	<b>D - 4</b>	Rotación del personal
<b>F - 5</b>	Gerencia comprometida con la mejora	<b>D - 5</b>	Existen Grúas que no tienen demanda de servicios por tener menor capacidad
<b>OPORTUNIDADES - ( O )</b>		<b>AMENAZAS - ( A )</b>	
<b>O - 1</b>	Demanda creciente en el sector minero	<b>A - 1</b>	Peligro de perder servicios por demora en la cotización
<b>O - 2</b>	Demanda de trabajos en construcción	<b>A - 2</b>	El mercado requiere maquinas con mayor capacidad
<b>O - 3</b>	Posibilidad de incremento en los servicios solicitados	<b>A - 3</b>	Empresas grandes con maquinarias modernas
<b>O - 4</b>	Pocas empresas cuentan con grúas de la misma capacidad	<b>A - 4</b>	Empresas que pretenden al personal fijo con experiencia
<b>O - 5</b>	Oferta de cursos en sistemas hidráulicos y manejo adecuado de grúas	<b>A - 5</b>	Ingreso de empresas extranjeras al mercado peruano

Fuente: Elaboración Propia

### Matriz de evaluación de factores Internos (EFI)

Se evalúa cada uno de los ítems que se ha identificado como factores internos (Fortalezas y Debilidades).

Elaboración:

- Tomamos los 5 ítems de cada factor interno (Fortalezas y Debilidades)
- Se asigna un peso entre 0 y 1 a cada ítem.
- Se califica a cada uno de los ítems entre 1 y 4, donde 1 es respuesta deficiente, 2 es respuesta promedio, 3 es respuesta mayor promedio y 4 es respuesta superior.
- Se calcula el ponderado multiplicando el peso y la calificación, tomar en cuenta que la suma de ponderados no puede ser menor a 1 ni mayor a 4, un puntaje que es menor a 2.5 indica que es una empresa débil internamente.

Tabla 6 - Matriz de evaluación de factores internos

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES INTERNOS: GRÚAS AMÉRICA S.A.C.</b>				
<b>FORTALEZAS - ( F )</b>		<b>Peso</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Ponderado</b>
<b>F - 1</b>	Se cuenta con personal técnico con experiencia	0.110	4	0.440
<b>F - 2</b>	Atención las 24 horas del día, los 7 días de la semana para cualquier parte del país	0.105	2	0.210
<b>F - 3</b>	Experiencia de trabajo con grandes empresas y sector minero	0.106	2	0.212
<b>F - 4</b>	Bajos costos operativos	0.075	3	0.225
<b>F - 5</b>	Gerencia comprometida con la mejora	0.084	2	0.168
		<b>0.480</b>		<b>1.255</b>
<b>DEBILIDADES - ( D )</b>		<b>Peso</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Ponderado</b>
<b>D - 1</b>	Demora en la entrega de cotizaciones a clientes potenciales	0.130	4	0.520
<b>D - 2</b>	No hay un profundo conocimiento de las Grúas	0.103	3	0.309
<b>D - 3</b>	Personal poco capacitados	0.147	3	0.441
<b>D - 4</b>	Rotación del personal	0.065	3	0.195
<b>D - 5</b>	Existen Grúas que no tienen demanda de servicios por tener menor capacidad	0.075	2	0.150
		<b>0.520</b>		<b>1.615</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.000</b>		<b>2.870</b>

Fuente: elaboración Propia

La tabla 6 contiene una evaluación de nuestros factores internos. Se puede observar en la matriz que el factor de mayor relevancia para el éxito es “se cuenta con personal técnico con experiencia” como así lo indica su peso ponderado de 0.440, donde estamos aprovechando bien este factor. Así mismo se evidencia que su mayor debilidad es “demora en la entrega de cotizaciones a los clientes potenciales” como así lo indica su peso ponderado de 0.520.

El puntaje ponderado total es de 2.87, que significa que la respuesta en nuestros factores internos está por encima del promedio.

### **Matriz de evaluación de factores Externos (EFE)**

Se evalúa cada uno de los ítems que se ha identificado como factores internos (Oportunidades y Amenazas).

Elaboración:

- Tomamos los 5 ítems de cada factor externo (Oportunidades y Amenazas)
- Se asigna un peso entre 0 y 1 a cada ítem.
- Se califica a cada uno de los ítems entre 1 y 4, donde 1 es respuesta deficiente, 2 es respuesta promedio, 3 es respuesta mayor promedio y 4 es respuesta superior.
- Se calcula el ponderado multiplicando el peso y la calificación, tomar en cuenta que la suma de ponderados no puede ser menor a 1 ni mayor a 4, un puntaje que es menor a 2.5 indica que es una empresa débil externamente.

Tabla 7 - Matriz de evaluación de factores externos

<b>MATRIZ DE EVALUACIÓN DE FACTORES EXTERNOS: GRÚAS AMÉRICA S.A.C.</b>				
<b>OPORTUNIDADES - ( O )</b>		<b>Peso</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Ponderado</b>
<b>O - 1</b>	Demanda creciente en el sector minero	0.147	3	0.441
<b>O - 2</b>	Demanda de trabajos en construcción	0.156	3	0.468
<b>O - 3</b>	Posibilidad de incremento en los servicios solicitados	0.083	2	0.166
<b>O - 4</b>	Pocas empresas cuentan con grúas de la misma capacidad	0.127	3	0.381
<b>O - 5</b>	Oferta de cursos en sistemas hidráulicos y manejo adecuado de grúas	0.075	2	0.150
		<b>0.588</b>		<b>1.606</b>
<b>AMENAZAS - ( A )</b>		<b>Peso</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Ponderado</b>
<b>A - 1</b>	Peligro de perder servicios por demora en la cotización	0.091	4	0.364
<b>A - 2</b>	El mercado requiere maquinas con mayor capacidad	0.092	3	0.276
<b>A - 3</b>	Empresas grandes con maquinarias modernas	0.089	3	0.267
<b>A - 4</b>	Empresas que pretenden al personal fijo con experiencia	0.081	2	0.162
<b>A - 5</b>	Ingreso de empresas extranjeras al mercado peruano	0.059	3	0.177
		<b>0.412</b>		<b>1.246</b>
<b>TOTAL</b>		<b>1.000</b>		<b>2.852</b>

Fuente: elaboración Propia

La tabla 7 contiene una evaluación de nuestros factores externos. Se puede observar en la matriz que el factor de mayor relevancia para el aprovechamiento es “Demanda de trabajos en construcción” como así lo indica su peso ponderado de 0.468, donde estamos aprovechando bien este factor. Así mismo se evidencia que su mayor Amenaza es “Peligro de perder servicios por demora en las cotizaciones” como así lo indica su peso ponderado de 0.364.

El puntaje ponderado total es de 2.852, que significa que la respuesta en nuestros factores externos está por encima del promedio.

## Matriz de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades (DAFO)

Se toman los factores internos y externos que ya se identificaron y luego en un cuadro de analizan y se plantean estrategias para las combinaciones siguientes: fortalezas/oportunidades, fortalezas/amenazas, debilidades/oportunidades y debilidades/amenazas.

**Figura 9 - Matriz DAFO**

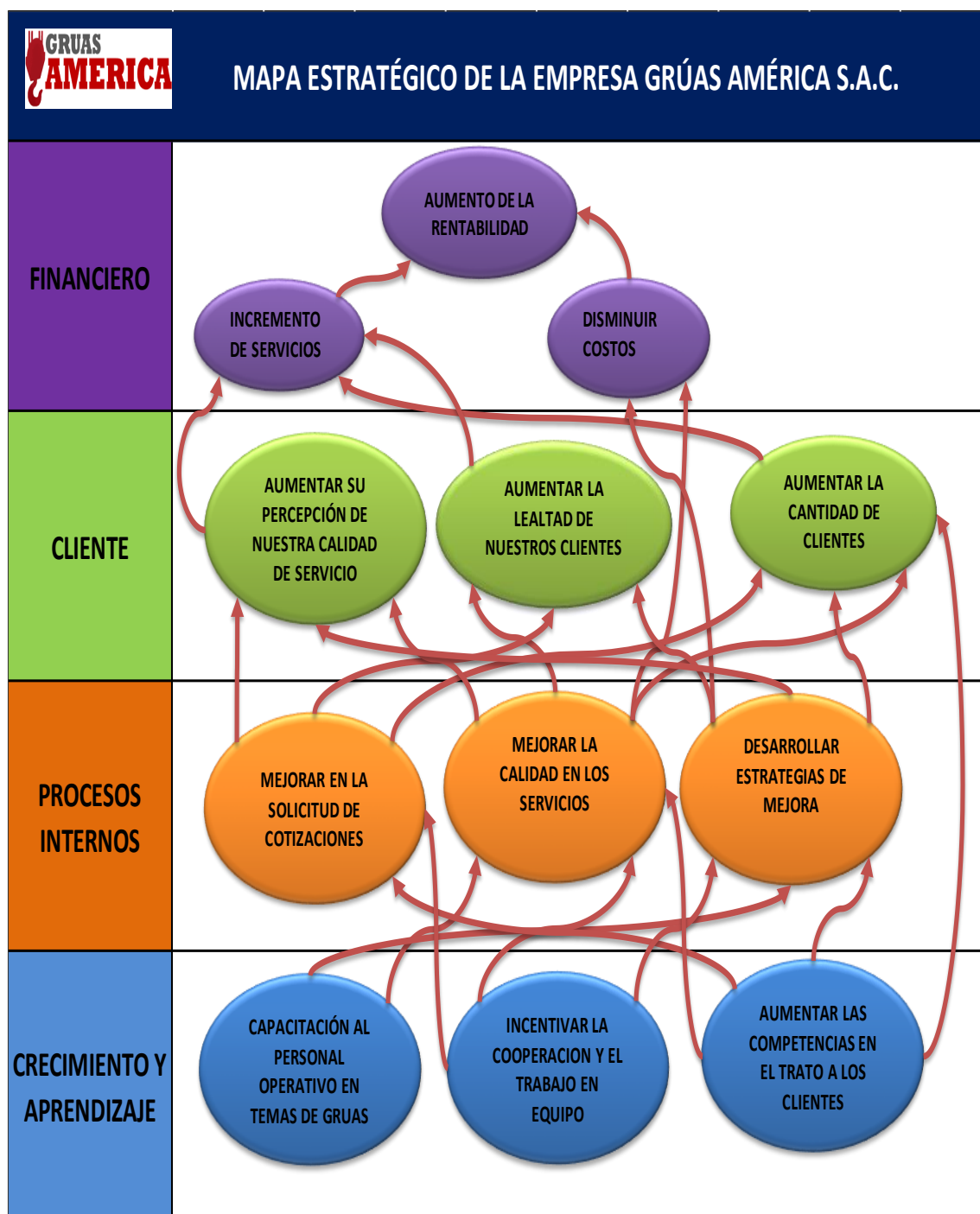
		FORTALEZAS - ( F )		DEBILIDADES - ( D )	
		F - 1	F - 2	D - 1	D - 2
<b>ESTRATEGIAS FODA</b>		F - 1	Se cuenta con personal técnico con experiencia	D - 1	Demora en la entrega de cotizaciones a clientes potenciales
		F - 2	Atención las 24 horas del día, los 7 días de la semana para cualquier parte del país	D - 2	No hay un profundo conocimiento de las Grúas
		F - 3	Experiencia de trabajo con grandes empresas y sector minero	D - 3	Personal poco capacitados
		F - 4	Bajos costos operativos	D - 4	Rotación del personal
		F - 5	Gerencia comprometida con la mejora	D - 5	Existen Grúas que no tienen demanda de servicios por tener menor capacidad
<b>OPORTUNIDADES - ( O )</b>		<b>F - 3, O - 1, O - 3</b>		<b>D - 1, O - 3</b>	
O - 1	Demanda creciente en el sector minero	Con la experiencia que contamos en el sector minero, como también en grandes empresas aprovecharemos el alta demanda y crecimiento del sector minero y trabajos en construcción, con el fin de ampliar la cartera de clientes y generar mayores ganancias		Aprovecharemos el posible incremento en los servicios solicitados para mejorar el tiempo en la entrega de cotizaciones solicitadas por los clientes potenciales	
O - 2	Demanda de trabajos en construcción				
O - 3	Posibilidad de incremento en los servicios solicitados	<b>F - 1, F - 2, O - 2</b>		<b>D - 3, O - 5</b>	
O - 4	Pocas empresas cuentan con grúas de la misma capacidad	Con la experiencia de nuestro personal técnico y atención en las 24 horas a nivel nacional, aprovecharemos la gran demanda de trabajos en construcción, con el fin de lograr un posicionamiento en el mercado		Gracias a la oferta de los cursos en hidráulica y manejo adecuado de grúas podemos capacitar a nuestro personal con el fin de brindar un buen servicio y tener clientes satisfechos	
O - 5	Oferta de cursos en sistemas hidráulicos y manejo adecuado de grúas				
<b>AMENAZAS - ( A )</b>		<b>F - 5, A - 3</b>		<b>D - 2, D - 3, A - 1</b>	
A - 1	Peligro de perder servicios por demora en la cotización	Aprovechar a la gerencia comprometida para realizar estrategias de negociación y fidelización, para competir con empresas con maquinaria moderna		Lograr que el personal este totalmente capacitado en cuanto a cotización y cuenten con conocimiento profundo sobre grúas para así lograr eficiente negociación	
A - 2	El mercado requiere maquinas con mayor capacidad				
A - 3	Empresas grandes con maquinarias modernas	<b>F - 5, A - 4</b>		<b>D - 5, A - 2, A - 3</b>	
A - 4	Empresas que pretenden al personal fijo con experiencia	Con una gerencia comprometida se propone realizar estrategias de fidelización del personal e incentivos de acuerdo al desempeño con el fin de competir con empresas que los pretenden		Buscar la venta de las grúas con menor demanda con la finalidad de renovar la flota de unidades con máquinas modernas de mayor capacidad	
A - 5	Ingreso de empresas extranjeras al mercado peruano				

Fuente: Elaboración propia

## Elaboración del mapa estratégico

Antes de elaborar los indicadores estratégicos es importante alinear el cuadro de mando horizontal y verticalmente por medio de flechas y de abajo hacia arriba de acuerdo a su disposición.

Figura 10 - Mapa Estratégico



Fuente: Elaboración Propia

## Planteamiento de estrategias

Tomando como base la misión de la empresa, las dimensiones establecidas por el Balanced Scorecard, los resultados de la matriz EFI, los resultados de la matriz EFE, las combinaciones halladas en la matriz DAFO y las relaciones causa – efecto del mapa estratégico, se realizó una reunión con el dueño de la empresa y la administración y se desarrollaron las siguientes estrategias.

**Figura 11** - Estrategias a ejecutar

Estrategias
1- Capacitación al personal Administrativo 2- Capacitación al personal de Campo 3- Creación de plantillas de cotizaciones para clientes potenciales 4- Elaboración de Brochure de la empresa 5- Creación del Balanced Scorecard

Fuente: elaboración Propia

## Elección de indicadores

**Figura 12** - Indicadores por perspectiva

PERPECTIVA	INDICADOR
FINANCIERA	$\% \text{ crecimiento de utilidad}$ $= \frac{\text{utilidad post test} - \text{utilidad pre test}}{\text{utilidad pre test}} \times 100$
CLIENTE	$\% \text{ crecimiento de servicio}$ $= \frac{\# \text{serv. de post test} - \# \text{serv. de pre test}}{\# \text{serv. de mes pre test}} \times 100$
PROCESOS INTERNOS	$\text{Control de Procesos}$ $= \frac{\# \text{Estrategias Ejecutadas}}{\# \text{Estrategias Planeadas}} \times 100$
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	$\text{Capacitacion al personal}$ $= \frac{\# \text{Temas Capacitados}}{\# \text{Temas Programados}} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia



## Desarrollo de estrategias

### a. Estrategia 1: capacitación al personal administrativo.

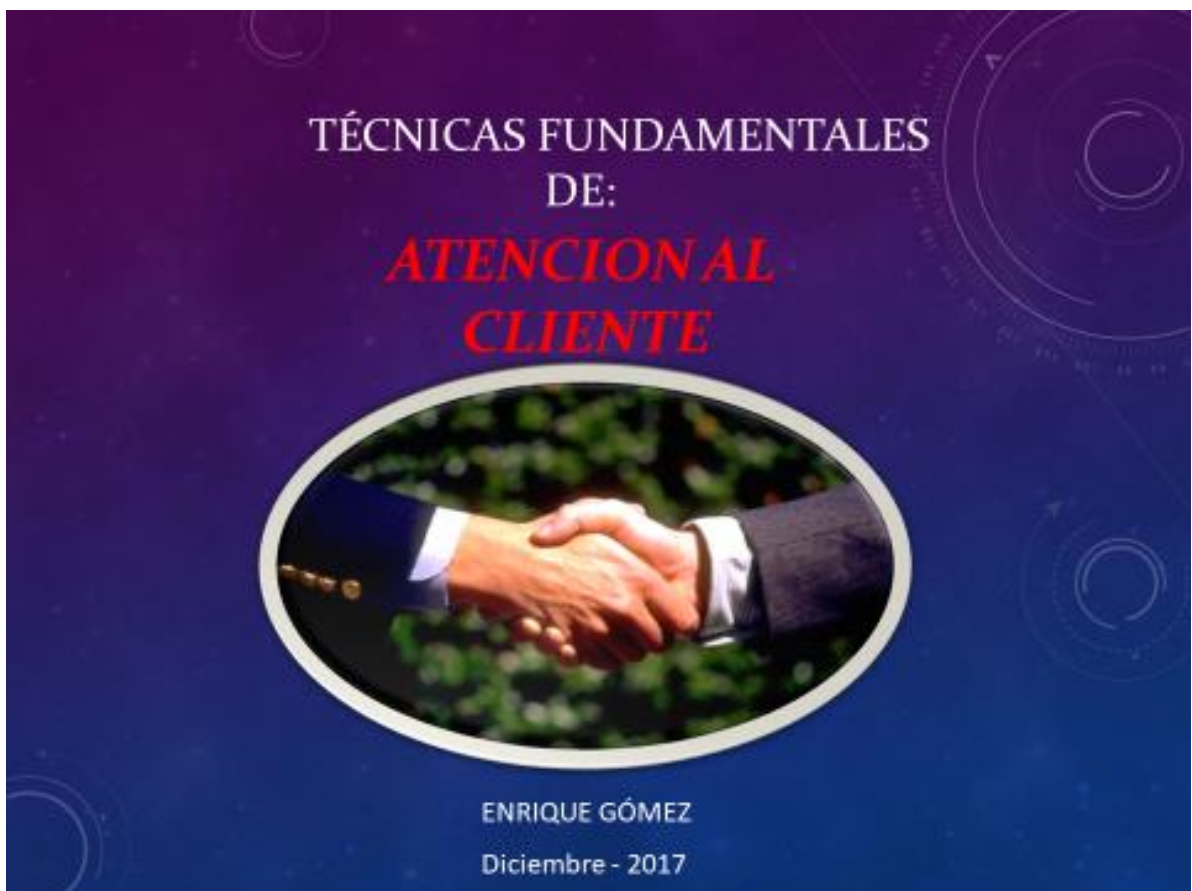
Para poder seleccionar los temas en los cuales se iba a capacitar al personal administrativo se tomó en cuenta el análisis de nuestra matriz FODA.

Los temas de capacitación fueron los siguientes:

- Atención al cliente
- Técnicas de venta de servicios
- Trabajo en equipo

De las 3 capacitaciones programadas se desarrollaron todas debido a que el personal administrativo se encontraba en un mismo local, las capacitaciones fueron brindadas por el mismo dueño de la empresa. (Revisar Anexo).

**Figura 13** - Diapositivas de Capacitación Atención al Cliente



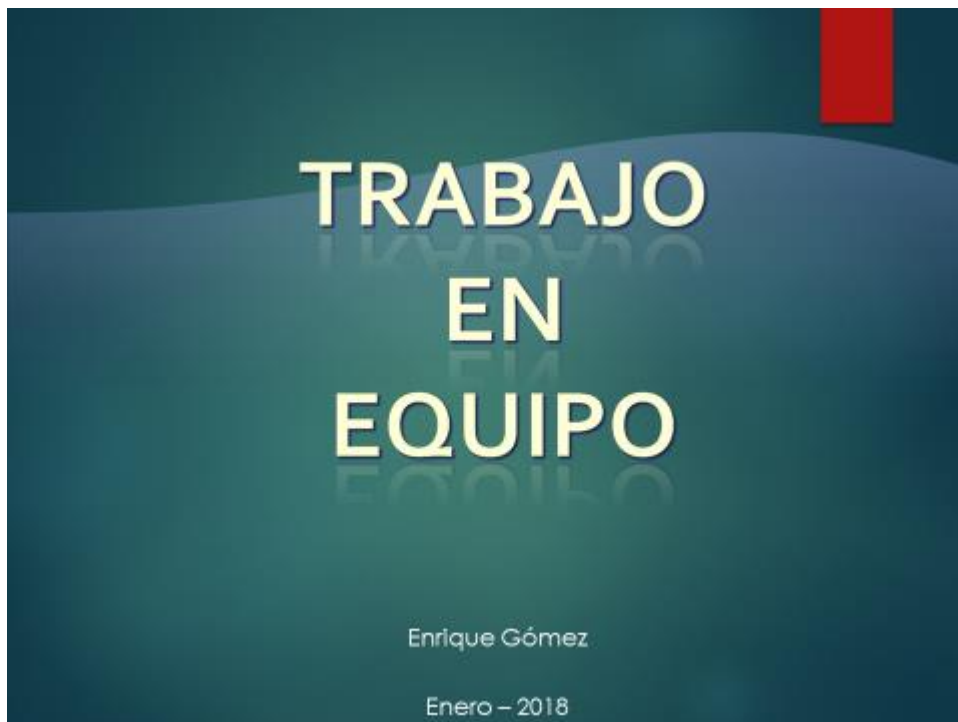
Fuente: Elaboración Propia

**Figura 14** - Diapositivas de Capacitación de Técnicas de venta de servicios



Fuente: Elaboración Propia

**Figura 15** - Diapositivas de Capacitación de trabajo en equipo



Fuente: Elaboración Propia

## b. Estrategia 2: Capacitación al personal de campo

Dos temas de los tres programados fueron netamente técnicos, para poder seleccionar los temas a ser capacitados se tomó en cuenta las sugerencias de los operadores y riggers.

- Mantenimiento preventivo de sistemas hidráulicos (Tecsup).
- Capacitación de Grúas y Tabla de carga.
- Trabajo en equipo.

Hay que resaltar que en el curso de mantenimiento preventivo al cual el personal asistió tuvieron un taller e hicieron el alcance de una tabla de inspección de Grúa.

Tabla 8- Programa de inspección de Grúa

Ítem	Descripción	Diario	semanal	Mensual	anual
1	Revisar nivel de líquido del depósito hidráulico	X			
2	Revisar nivel de aceite del motor	X			
3	Revisar nivel de refrigerante	X			
4	Revisar nivel de aceite de transmisión	X			
5	Revisar filtro del aire	X			
6	Realizar una inspección visual general	X			
7	Revisar el nivel de aceite del reductor de giro		X		
8	Revisar el nivel de aceite del reductor de giro		x		
9	Revisar condición de la batería		x		
10	Revisar una inspección completa de cable			X	

11	Inspección visual de las piezas estructurales y soldaduras para ver si tienen alineadas y			x	
12	Realizar inspección completa del cable			x	
13	Revisar si hay desgaste en la pluma			x	
14	Revisar si hay desgaste en las zapatas				x
15	Revisar los ajustes de presión de válvula de alivio				x

Fuente: Elaboración de Colaboradores.

Las dos capacitaciones restantes fueron dictadas por el dueño de la empresa debido a que él fue operador y mecánico de grúas telescópicas autopropulsadas, la capacitación de trabajo en equipo es la misma que se dictó al personal administrativo (ver figura 15), para revisar las diapositivas ver anexos.

**Figura 16** - Diapositivas de Capacitación de Capacidades de Grúas y tablas de carga



Fuente: Elaboración Propia

**c. Estrategia 3: Creación de plantillas de cotización para clientes potenciales**

Cuando el cliente se pone en contacto con la empresa solicitando un servicio de alquiler de grúa se genera una demora en la respuesta de la cotización, debido a que existen personas limitadas que pueden hacer esta labor y en ocasiones por el ajetreo del trabajo no se encuentran en la oficina, generando una mala impresión, y a causa el cliente pierda el interés por solicitar nuestro servicio.

Para poder contrarrestar esta situación se implementó unas plantillas estructurada en el Excel.

**d. Estrategia 4: elaboración del brochure de la empresa**

Se creó un bosquejo de brochure con las ideas de la gerencia y el área administrativa, luego se pasó a un especialista en diseño y se colgó en internet para hacerles llegar a nuestros clientes vía correo, también se mandó a imprimir para poder hacerles entrega a las oficinas del posible cliente en físico. (ver anexos)

**Figura 17-** Brochure de Grúas América S.A.C.



Fuente: Brochure GASAC

### e. Creación del Balanced Score Card

Tabla 9 - Balanced Scorecard

<b>BALANCED SCORE CARD</b>						
<b>PERSPECTIVA</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>VALOR ACTUAL</b>	<b>RANGO DE ALERTA</b>		
<b>FINANCIERA</b>	Incrementar la utilidad	% de incremento de utilidad				
<b>CLIENTES</b>	Aumentar los servicios de alquiler de Grúa	% de incremento de servicios				
<b>PROCESO INTERNO</b>	Mejorar el servicio al cliente	% de estrategias ejecutadas				
<b>CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE</b>	fortalecer el desarrollo de capacidades en bien del servicio	% capacitación al personal administrativo				
		% capacitación al personal de campo				

Fuente: Elaboración Propia

#### **Difusión y concientización del Balanced Scorecard**

Luego de haber culminado con la creación del Balanced Scorecard, es necesaria la difusión a todo el personal de la empresa para que puedan apoyar con el cumplimiento de los objetivos.

#### **Revisión y modificación del Balanced Scorecard volver paso 1**

Toda metodología para que logre se éxito, debe de ser cíclica y que permita realizar una mejora continua, es por eso que se analizan los resultados mensuales.

## CAPITULO IV:

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis descriptivo

##### Perspectiva Financiera

Tabla 10 - Utilidad Antes del Balanced Scorecard

RESULTADOS DE LA UTILIDAD ANTES DEL BALANCED SCORECARD									
MES	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17
UTILIDAD	\$ 26,535.60	\$ 24,666.53	\$ 19,733.22	\$ 26,971.31	\$ 27,587.55	\$ 25,552.80	\$ 28,281.71	\$ 30,466.80	\$ 28,501.20
<b>UTILIDAD PROMEDIO</b>					<b>\$ 26,477.41</b>				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 - Utilidad Después del Balanced Scorecard

RESULTADOS DE LA UTILIDAD DESPUES DEL BALANCED SCORECARD									
MES	Dic-17	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18
UTILIDAD	\$ 34,942.75	\$ 30,876.30	\$ 32,643.00	\$ 35,070.05	\$ 36,034.71	\$ 35,670.73	\$ 31,894.20	\$ 36,293.40	\$ 35,317.15
<b>UTILIDAD PROMEDIO</b>					<b>\$ 34,304.70</b>				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12 - Balanced Scorecard perspectiva financiera

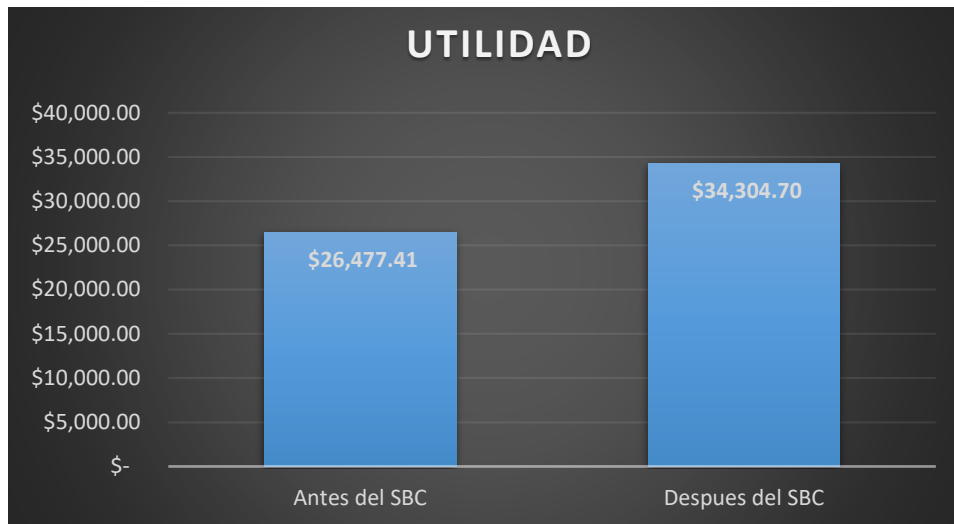
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
FINANCIERA	Incrementar la utilidad	Variación de la utilidad	29.56%	15%	15% < I < 1%	1%

Fuente: Elaboración Propia



Se puede observar que hay un incremento del 29% después de la implementación del Balanced Scorecard, también se ha llegado a cumplir con el objetivo, en la perspectiva financiera.

**Figura 18 - Comparación de la utilidad**



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 18, se puede observar que hay un aumento \$ 7827,29 en la utilidad después de la implementación del Balanced Scorecard (SBC).

### Perspectiva Cliente

Tabla 13 - N° servicios atendidos antes del BSC

N° DE SERVICIOS ATENDIDOS ANTES DEL BALANCED SCORECARD									
Mes	Mar-17	Abr-17	May-17	Jun-17	Jul-17	Ago-17	Set-17	Oct-17	Nov-17
N° de servicios atendidos	27	25	20	28	27	26	28	31	28
N° SERVICIOS PROMEDIO					26.67				

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 - N° servicios atendidos después del BSC

N° DE SERVICIOS ATENDIDOS DESPUES DEL BALANCED SCORECARD									
Mes	Dic-17	Ene-18	Feb-18	Mar-18	Abr-18	May-18	Jun-18	Jul-18	Ago-18
N° de servicios atendidos	32	29	30	32	33	34	29	33	32
N° SERVICIOS PROMEDIO					31.56				

Fuente: Elaboración Propia

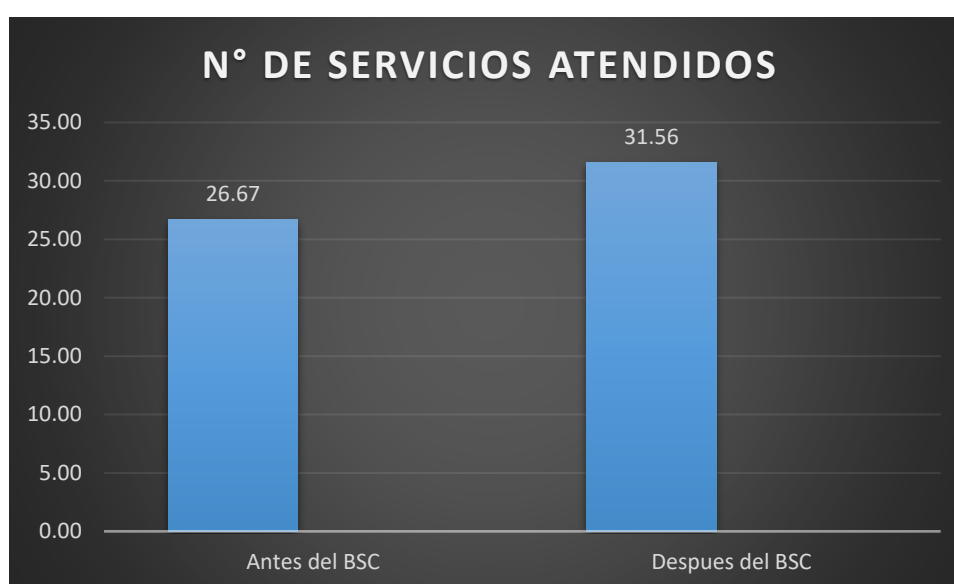
Tabla 15 - Balanced Scorecard Perspectiva Cliente

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
CLIENTES	Aumentar los servicios de alquiler de Grúa	% de incremento de servicios	18.33%	10%	10% < I < 1%	1%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 12 se puede observar que hay un incremento del 18,33% en el alquiler de grúas, lo que demuestra que se tuvo un incremento considerable.

**Figura 19 - Comparación en los servicios atendidos**



Fuente: Elaboración Propia

En la figura 19 se puede observar que hay un incremento de 4 servicios después de implementar el Balanced Scorecard (BSC).

### Perspectiva Procesos Interno

Como se pudo observar en el punto 3.9.3, implementación de mejora, se logró desarrollar el 100% de las estrategias, las cuales eran 5.

Además, para esta perspectiva no se puede realizar un comparativo ya que no existían estrategias que apoyen al Balanced ScoreCard.

Tabla 16 - Balanced Scorecard Perspectiva Proceso Interno

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
PROCESO INTERNO	Mejorar el servicio al cliente	% de estrategias ejecutadas	100%	80%	80% < I < 50%	50%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 16 se puede observar que se llegó a culminar con las estrategias planteadas por la empresa.

### Perspectiva crecimiento y aprendizaje

Como se comentó en este trabajo al momento de iniciar esta investigación la empresa no contaba con un plan de capacitaciones, así que no hay forma de comparar un antes y un después.

Como ya se vio en la implementación de mejora, se logró desarrollar todo el plan de capacitaciones tanto al personal de oficina como al personal de campo.

Tabla 17 - Balanced Scorecard Perspectiva Crecimiento y Aprendizaje

PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	fortalecer el desarrollo de capacidades en bien del servicio	% capacitación al personal administrativo	100%	66%	66% < I < 33%	33%
		% capacitación al personal de campo	100%	66%	66% < I < 33%	33%

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 17 Se puede observar que fueron desarrollados al 100% todas las capacitaciones planteadas por la empresa.

## Balanced Scorecard de la empresa Grúas América S.A.C.

Para un mayor entendimiento y una visión general se muestra el Balanced general de la empresa Grúas América S.A.C.

Tabla 18 – Balanced Scorecard de Grúas América S.A.C.

<b>BALANCED SCORECARD</b>						
<b>GRÚAS AMÉRICA S.A.C.</b>						
<b>PERSPECTIVA FINANCIERA</b>						
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
FINANCIERA	Incrementar la utilidad	Variación de la utilidad	29.56%	15%	15% < I < 1%	1%
<b>PERSPECTIVA CLIENTE</b>						
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
CLIENTES	Aumentar los servicios de alquiler de Grúa	% de incremento de servicios	18.33%	10%	10% < I < 1%	1%
<b>PERSPECTIVA PROCESO INTERNO</b>						
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
PROCESO INTERNO	Mejorar el servicio al cliente	% de estrategias ejecutadas	100%	80%	80% < I < 50%	50%
<b>PERSPECTIVA CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE</b>						
PERSPECTIVA	OBJETIVO	INDICADOR	VALOR ACTUAL	RANGO DE ALERTA		
CRECIMIENTO Y APRENDIZAJE	fortalecer el desarrollo de capacidades en bien del servicio	% capacitación al personal administrativo	100%	66%	66% < I < 33%	33%
		% capacitación al personal de campo	100%	66%	66% < I < 33%	33%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19 - Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso

Pre test

Mes	Nro. de atenciones programados	Nro. de servicios atendidos promedio	Nro. horas alquiler promedio mensual	Horas Maquina programadas	Horas Maquina Utilizadas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Eficacia	Nivel de Productividad
Mar-17	35	27	8.400	315	227	0.72	0.77	0.555
Abr-17	35	25	8.433	315	211	0.67	0.71	0.478
May-17	35	20	8.433	315	169	0.54	0.57	0.306
Jun-17	35	28	8.233	315	231	0.73	0.80	0.585
Jul-17	35	27	8.733	315	236	0.75	0.77	0.577
Ago-17	35	26	8.400	315	218	0.69	0.74	0.515
Set-17	35	28	8.633	315	242	0.77	0.80	0.614
Oct-17	35	31	8.400	315	260	0.83	0.89	0.732
Nov-17	35	28	8.700	315	244	0.77	0.80	0.619

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20 - Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso Post test

Mes	Nro. de atenciones programados	Nro. de servicios atenciones promedio	Nro. horas alquiler promedio mensual	Horas Maquina programadas	Horas Maquina Utilizadas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Eficacia	Nivel de Productividad
Dic-17	35	32	9.333	315	299	0.95	0.91	0.867
Ene-18	35	29	9.100	315	264	0.84	0.83	0.694
Feb-18	35	30	9.300	315	279	0.89	0.86	0.759
Mar-18	35	32	9.367	315	300	0.95	0.91	0.870
Abr-18	35	33	9.333	315	308	0.98	0.94	0.922
May-18	35	34	8.967	315	305	0.97	0.97	0.940
Jun-18	35	29	9.400	315	273	0.87	0.83	0.717
Jul-18	35	33	9.400	315	310	0.98	0.94	0.928
Ago-18	35	32	9.433	315	302	0.96	0.91	0.876

Fuente: Elaboración propia.

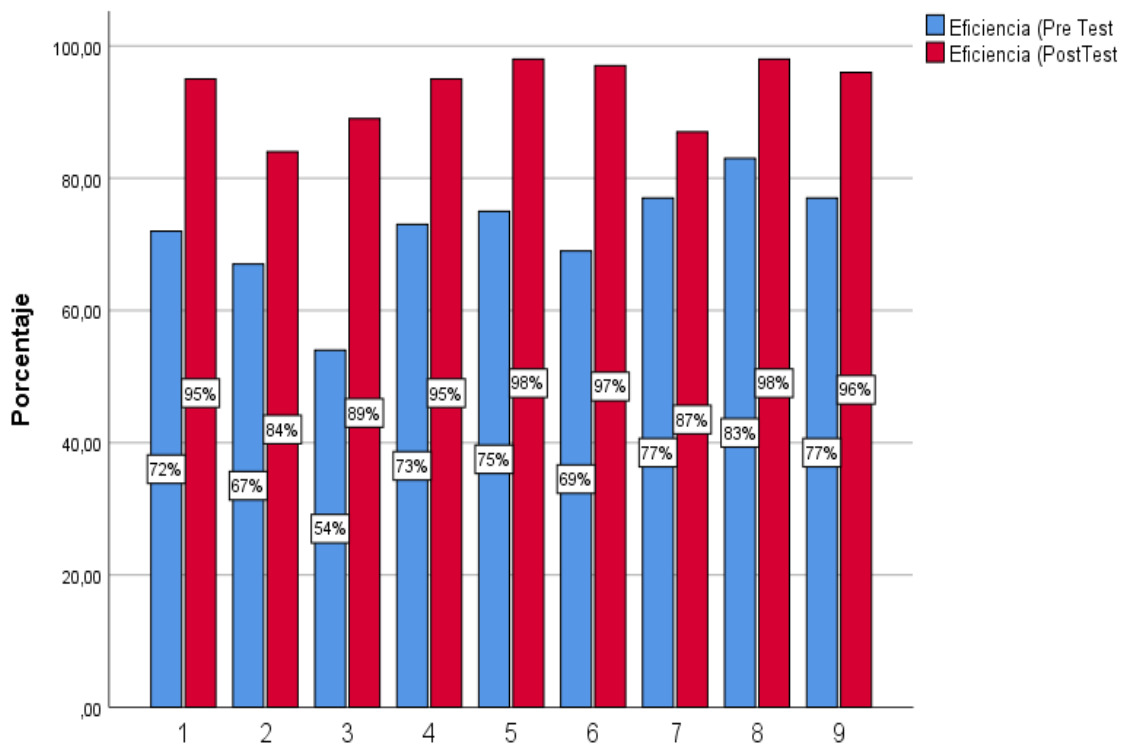
De acuerdo a la Tabla 19 y 20, se muestran los resultados calculados respecto la productividad, eficiencia y eficacia, en los procesos del pre y post test, en la empresa de alquileres América SAC.

Tabla 21 - Estadísticos de la variable Eficiencia mediante el pre-test y el post test

Tipo		Estadístico	
Eficiencia	Pre Test	Media	71,89%
		Desv. Desviación	8,21%
		Mínimo	54,00%
		Máximo	83,00%
	Post Test	Media	93,22%
		Desv. Desviación	5,19%
		Mínimo	84,00%
		Máximo	98,00%

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

**Figura 20 - Análisis de Efectividad**



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 21, los registros de la ficha de observación (18) muestran una media de 71.89% y una desviación de 8.21%. Un rango entre (54% y 83%) pertenecientes al pre-test, una media de 93.22% y una desviación de 5.19%. Un rango entre (84% y 98%) pertenecientes al pre-y post test. de alquiler de Grúas América SAC. En la figura 20, se muestra el análisis de efectividad, donde se muestra una mayor eficiencia en el post que en el pre test.

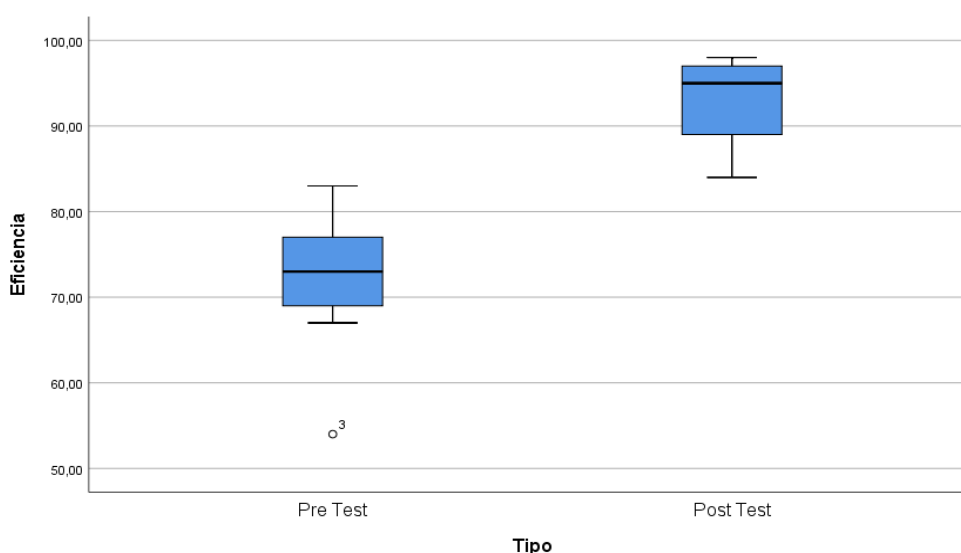
Tabla 22 - Prueba de Normalidad

Shapiro-Wilk				
		Estadístico	Gl	Sig.
Eficiencia	Pre Test	,913	9	,340
	Post test	,844	9	,062

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la tabla 22 la distribución de las eficiencias muestra, una distribución normal en el pre-y post test, debido a la evidencia estadística de la prueba de Shapiro Wilk, con un pvalor =0.340>0.05 y 0.62>0.05, respectivamente.

**Figura 21-** Diagrama de Cajas para el pre y post test Eficiencia



Fuente: Elaboración propia.

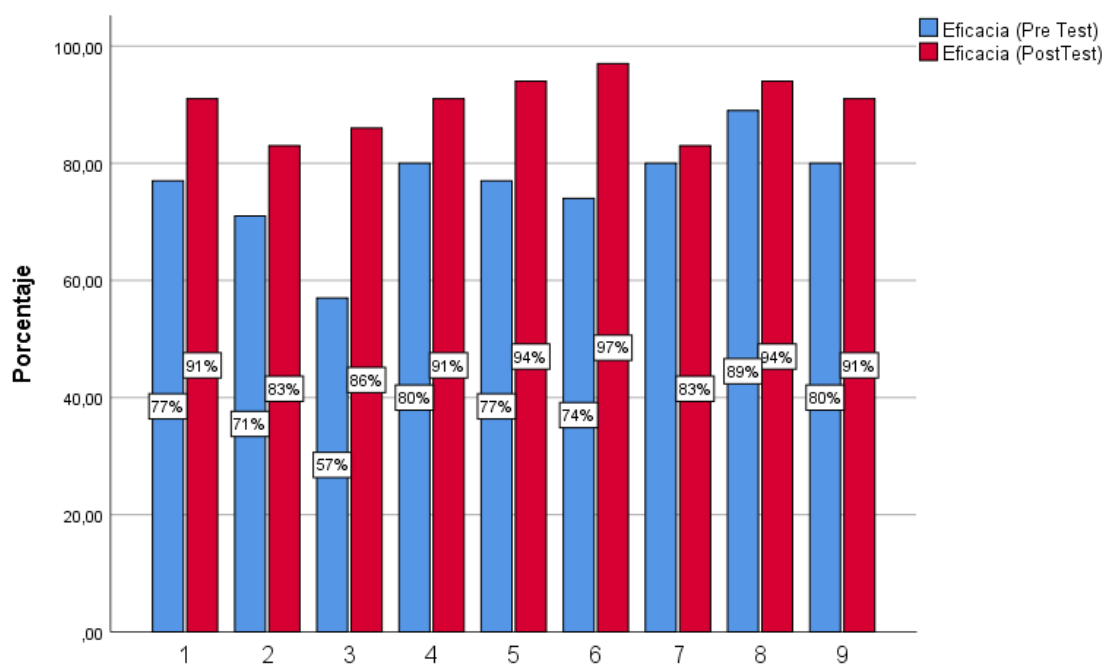
En la figura 21, se muestra el diagrama de cajas para el pre y post test respecto a la comparación de la eficiencia del proceso pertenecientes al pre y post test de alquiler de Grúas América S.A.C.

Tabla 23- Estadísticos de la variable Eficacia mediante el pre test y el post test

Tipo		Estadístico	
Eficacia	Pre Test	Media	76,11%
		Desv. Desviación	8,72%
		Mínimo	57,00%
		Máximo	89,00%
Post Test	Post Test	Media	90,00%
		Desv. Desviación	4,97%
		Mínimo	83,00%
		Máximo	97,00%

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

**Figura 22 - Análisis de la eficacia**



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 23, los registros de la ficha de observación (18) muestran una media de 71.89% y una desviación de 8.21%. Un rango entre (54% y 83%) pertenecientes al pre-test, una media de 90.00% y una desviación de



4.97%. Un rango entre (83% y 97%) pertenecientes al post test. de alquiler de Grúas América SAC. En la figura 22, se muestra el análisis de eficacia, donde se muestra una mayor eficacia en el post que en el pre test.

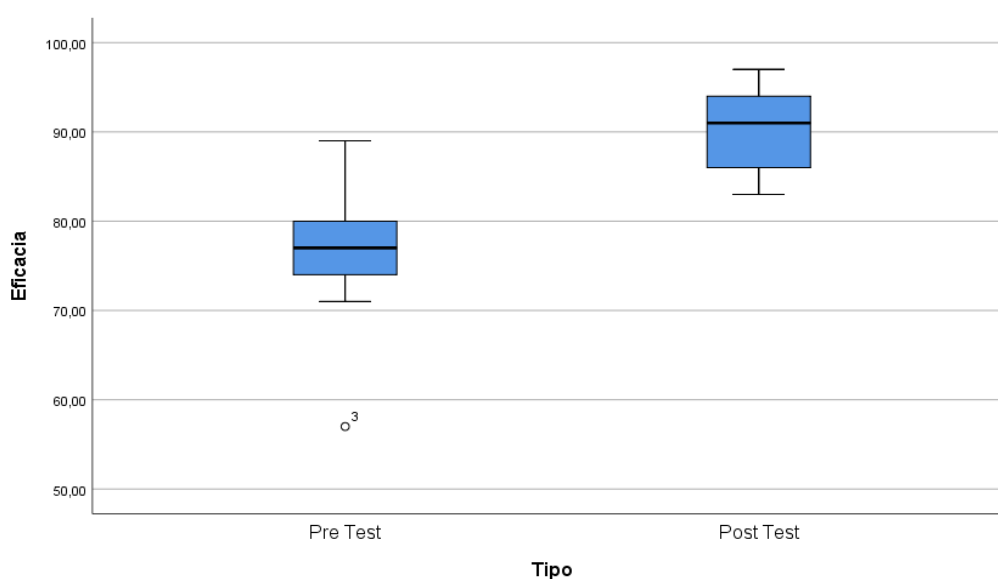
Tabla 24 - Prueba de Normalidad

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
Eficacia	Pre Test	,886	9	,183
	Post test	,906	9	,289

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la tabla 24, la distribución de las eficiencias muestra, una distribución normal en el pre-y post test, debido a la evidencia estadística de la prueba de Shapiro Wilk, con un pvalor =0.183>0.05 y 0.289>0.05, respectivamente.

**Figura 23** - Diagrama de Cajas para el pre y post test eficacia.



Fuente: Elaboración propia.

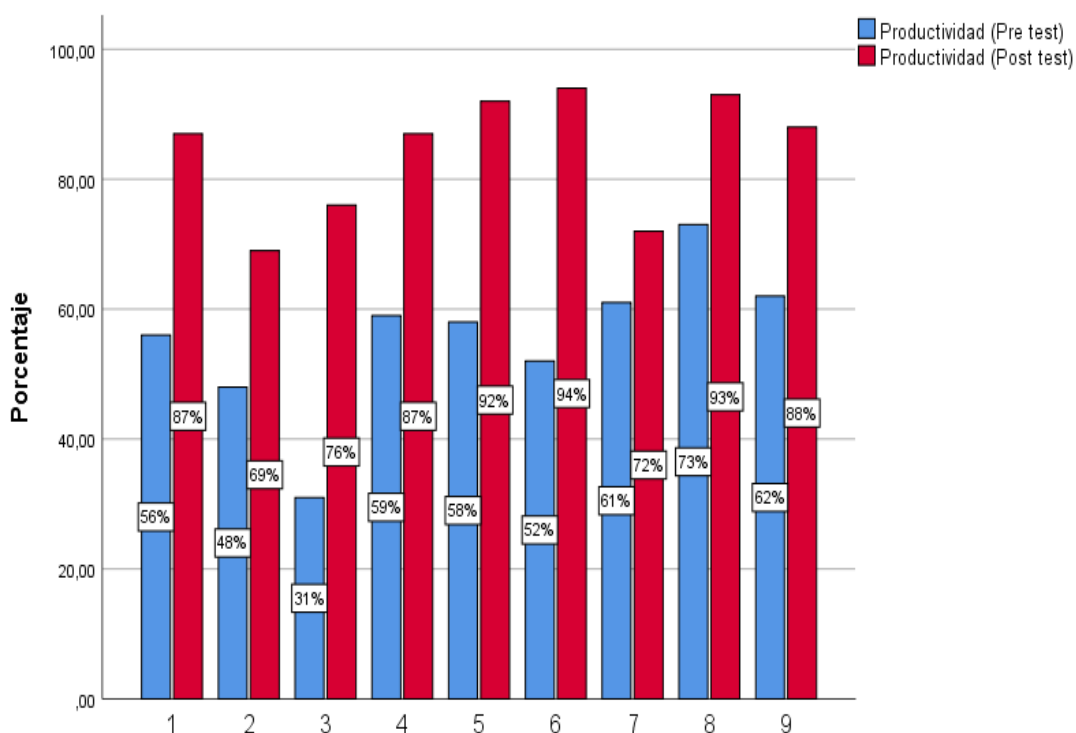
En la figura 23, se muestra el diagrama de cajas para el pre y post test respecto a la comparación de la eficacia del proceso pertenecientes al pre y post test de alquiler de Grúas América SAC.

Tabla 25 - Estadísticos de la variable Productividad mediante el pre test y el post test.

Tipo		Estadístico	
Productividad	Pre Test	Media	55,55%
		Desv. Desviación	11,54%
		Mínimo	31,00%
		Máximo	73,00%
Post Test	Post Test	Media	84,22%
		Desv. Desviación	9,43%
		Mínimo	69,00%
		Máximo	94,00%

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25)

Figura 24 - Análisis de la Productividad.



Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 25, los registros de la ficha de observación (18) muestran una media de 55.55% y una desviación de 11.54%. Un rango entre (31% y 73%) pertenecientes al pre-test, una media de 84.22% y una desviación de 9.43%. Un rango entre (89% y 94%) pertenecientes al post test. de alquiler

de Grúas América SAC. En la figura 24, se muestra el análisis de productividad, donde se muestra una mayor productividad en el post que en el pre test.

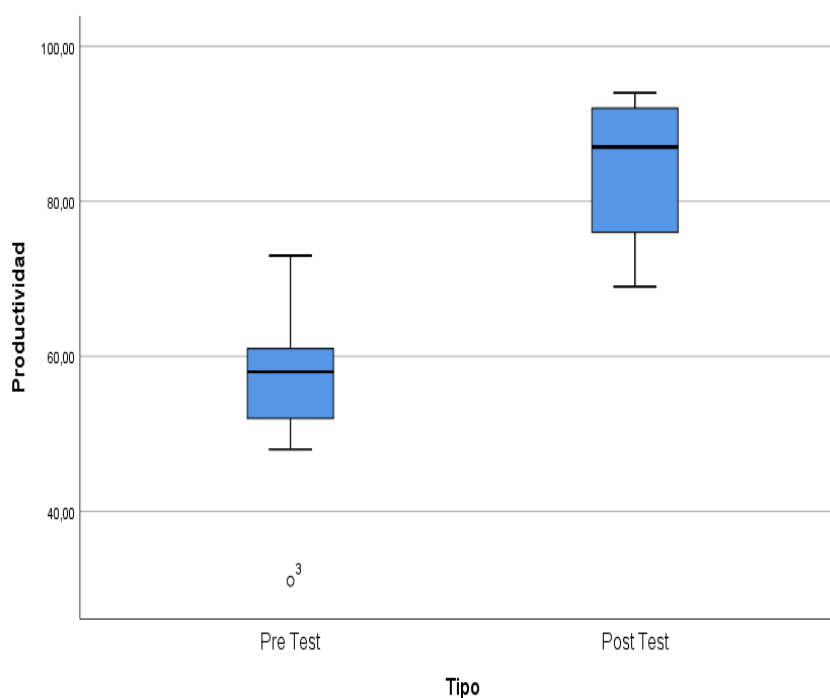
Tabla 26 - Prueba de Normalidad

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	Gl	Sig.
Productividad	Pre Test	,921	9	,399
	Post test	,864	9	,105

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la tabla 26 la distribución de la productividad muestra, una distribución normal en el pre-y post test, debido a la evidencia estadística de la prueba de Shapiro Wilk, con un pvalor  $=0.399 > 0.05$  y  $0.105 > 0.05$ , respectivamente.

**Figura 25** - Diagrama de Cajas para el pre y post test productividad



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 25, se muestra el diagrama de cajas para el pre y post test respecto a la comparación de la productividad del proceso pertenecientes al pre y post test de alquiler de Grúas América SAC.

## 4.2. Análisis inferencial

### CONTRASTE DE HIPOTESIS

#### Prueba de hipótesis general de la investigación

**H<sub>0</sub>:** La aplicación del **Balanced Scorecard** no influye en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.

**H<sub>1</sub>:** La aplicación del **Balanced Scorecard** influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.

**Nivel de Significación:** Se ha considerado  $\alpha = 0.05$

**Regla de decisión:** Si  $p \geq \alpha$ , se acepta H<sub>0</sub>; Si  $p < \alpha$ , se rechaza H<sub>0</sub>

**Prueba de estadística:** Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 26), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de grupos independientes la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

Tabla 27 - Estadísticos de productividad

	Tipo	N	Media	Desv. Desviación
Productividad	Pre Test	9	55,5556	11,54460
	Post Test	9	84,2222	9,43104

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la Tabla 27, muestran para la productividad, una media de 55.55% y una desviación de 11.54%, en el pre-test, una media de 84.22% y una desviación de 9.43% en el post test. En el alquiler de Grúas América SAC.

Tabla 28 - Prueba de contraste para productividad

		Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene de igualdad de varianzas					prueba t para la igualdad de medias				
		F	Sig.	T	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia		
									Inferior	Superior	
Productividad	Se asumen varianzas iguales	,000	1,00	-5,769	16	,000	- 4,96904	28,6667	- 39,2005	- 18,13277	
	No se asumen varianzas iguales			-5,769	15,38	,000	- 4,96904	28,6667	- 39,2347	- 18,09860	

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

Según las tablas 27 y 28, dado que en la prueba de Levene resultó no significativa, con un valor  $p = \text{sig} = 1,000 > 0,05$ , que implica homogeneidad de varianzas, asimismo, la prueba de T student de muestras independientes resulta significativa con  $p\text{valor} = 0,000$  es decir, es significativa, existe evidencia estadística que existen diferencias entre el pre y post test. Es decir que se rechaza la hipótesis nula por tanto se acepta la hipótesis alterna.

Se concluye que: La aplicación del **Balanced Scorecard** si influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.

## Prueba de hipótesis específica 1 de la investigación

**H<sub>0</sub>:** La implementación del **Balanced Scorecard** no influye en la mejora de la Eficiencia en la empresa Grúas América S.A.C.

**H<sub>1</sub>:** La implementación del **Balanced Scorecard** influye positivamente en la mejora de la Eficiencia en la empresa Grúas América S.A.C.

**Nivel de Significación:** Se ha considerado  $\alpha = 0.05$

**Regla de decisión:** Si  $p \geq \alpha$ , se acepta H<sub>0</sub>; Si  $p < \alpha$ , se rechaza H<sub>0</sub>

**Prueba de estadística:** Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 22), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de grupos independientes la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

Tabla 29 - Contraste de hipótesis eficiencia

	Tipo	N	Media	Desv. Desviación
Eficiencia	Pre Test	9	71,8889	8,20738
	Post Test	9	93,2222	5,19080

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la Tabla 29, muestran la eficiencia, una media de 71.88% una desviación de 8.20%, en el pre-test, una media de 93.22% y una desviación de 5.19% en el post test. En el alquiler de Grúas América SAC.

Tabla 30 - Prueba de levene eficiencia

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Eficiencia	Se asumen varianzas iguales	,442	,516	-6,590	16	,000	-21,33333	3,23703	-28,1955	-14,4711
	No se asumen varianzas iguales			-13,500	1	,000	-21,33333	3,23703	-28,2994	-14,3672

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

Según las tablas 29 y 30, dado que en la prueba de levene resultó no significativa, con un valor  $p = sig = 0,516 > 0,05$ , que implica homogeneidad de varianzas, asimismo, la prueba de T student de muestras independencia resulta significativa con  $pvalor = 0,000$ , es decir, es significativa, existe evidencia estadística que existen diferencias entre el pre y post test. Es decir que se rechaza la hipótesis nula por tanto se acepta la hipótesis alterna.

Se concluye: La implementación del **Balanced Scorecard** influye positivamente en la mejora de la Eficiencia en la empresa Grúas América S.A.C.

## Prueba de hipótesis específica 2 de la investigación

**H<sub>0</sub>:** La utilización del Balanced Scorecard **no** influye en la mejora de la eficacia en la empresa Grúas América S.A.C

**H<sub>1</sub>:** La utilización del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la eficacia en la empresa Grúas América S.A.C

**Nivel de Significación:** Se ha considerado  $\alpha = 0.05$

**Regla de decisión:** Si  $p \geq \alpha$ , se acepta H<sub>0</sub>; Si  $p < \alpha$ , se rechaza H<sub>0</sub>

**Prueba de estadística:** Debido a que las variables tienen escala de razón y normalidad (tabla 24), utilizamos el procedimiento estadístico de comparación de grupos independientes la prueba de t student de la estadística paramétrica, para determinar las diferencias que existen después de aplicarse la metodología de mejora.

Tabla 31 - Contraste de hipótesis eficacia

	Tipo	N	Media	Desv. Desviación
Eficacia	Pre Test	9	76,1111	8,72417
	Post Test	9	90,0000	4,97494

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

En la Tabla 16, muestran los resultados de la eficacia, una media de 76,11% una desviación de 8.72%, en el pre-test, una media de 90% y una desviación de 4.97% en el post test. En el alquiler de Grúas América S.A.C.



Tabla 32 - Prueba de Levene de Eficacia

**Prueba de muestras independientes**

		Prueba de Levene de igualdad de varianzas		prueba t para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia	
									Inferior	Superior
Eficacia	Se asumen varianzas iguales	,696	,416	-	16	,001	-13,8888	3,34765	-20,9856	-
	No se asumen varianzas iguales			-	12,70	,001	-13,8888	3,34765	-21,1381	-
				4,149					6,7921	6,6396

Fuente: Elaboración propia (SPSS 25).

Según las tablas 31 y 32, dado que en la prueba de Levene resultó no significativa, con un valor  $p = \text{sig} = 0,416 > 0,05$ , que implica homogeneidad de varianzas, asimismo, la prueba de T student de muestras independencia resultó significativa con  $p\text{valor} = 0,001$  es decir, es significativa, existe evidencia estadística que existen diferencias entre el pre y post test. Por tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Se concluye: que La aplicación de la herramienta **BALANCED SCORECARD** influye positivamente en la mejora de la eficacia de una empresa de alquiler de grúas.

## **CAPITULO V:**

### **DISCUSIÓN DE RESULTADOS**

La presente investigación científica tuvo como objetivo general determinar el grado de influencia de la aplicación de la herramienta Balanced scorecard en la productividad de la empresa Grúas América S.A.C., según la hipótesis que se verificó se pudo determinar que la aplicación del Balanced scorecard influye positivamente respecto a productividad en la empresa Grúas América S.A.C., frente al grado de significación estadística  $P < 0.05$ , por lo que la hipótesis nula fue rechazada y la hipótesis alterna fue aceptada; es decir que existe un grado aceptable respecto a la influencia del Balanced scorecard y la productividad de la empresa de alquiler de grúas. Llegando a la conclusión: la influencia de la variable Balanced scorecard y la variable productividad es significativa respecto a los resultados obtenidos al finalizar la investigación. Así mismo se enfatiza la implicancia de la calidad de vida de los trabajadores en los aspectos extrínsecos e intrínsecos a la zona laboral, afectando la conducta y las actitudes personales respecto a la productividad de la empresa. Asumiendo que la calidad de vida de los trabajadores de la empresa tiene un efecto potencial respecto a la productividad. Por lo tanto, se tiene que tomar medidas para incrementar la satisfacción de los trabajadores ya que esto influye directamente en la productividad de la empresa.

Se mejoró las comunicaciones de los trabajadores con el área administrativa a través de charlas, con la atención oportuna de quejas.

Se mejoró los niveles de atención a los clientes de manera porcentual según se mostró en los cuadros anteriores, con lo cual se incrementó los requerimientos de los clientes.

El incremento en la productividad se muestra en los resultados de atención, registrados en los meses posteriores a la aplicación del Balanced Scorecard.

Finalmente se logró satisfacer a los clientes gracias a la mejora en la atención que brinda la empresa en la actualidad trayendo como consecuencia la fidelización de estos. Gracias a los resultados finales la empresa se encuentra deseosa de continuar con la mejora en los otros ámbitos para un posterior crecimiento.

## CONCLUSIONES

Después de la investigación científica realizada sobre la aplicación del Balanced Scorecard y su influencia en la productividad de la empresa Grúas América S.AC. se llegó a las siguientes conclusiones:

- 1- Se determinó que La aplicación del Balanced Scorecard mejora la productividad de la empresa Grúas América S.A.C. Donde la diferencia respecto a la productividad antes y después de la aplicación del Balanced Scorecard es de 28.67%.
- 2- Se describió que la aplicación del Balanced Scorecard mejora la eficiencia de la empresa Grúas América S.A.C., Donde la diferencia de la eficiencia entre antes y después de la aplicación del Balanced Scorecard es de 21.33%.
- 3- Se ha demostró que la aplicación del Balanced Scorecard mejora la eficacia de la empresa Grúas América S.A.C., Donde la diferencia de la eficacia entre antes y después de la aplicación del Balanced Scorecard es de 13.89%.

## RECOMENDACIONES

- 1-** La cultura organizacional es el elemento clave para alcanzar y sobrepasar las metas establecidas para los diferentes objetivos de la empresa. Para originar una cultura de aprendizaje continuo, se debe capacitar permanentemente al personal para que este adquiera mayores competencias técnicas y teóricas que le permita tener ventajas competitivas en el ámbito laboral.
  
- 2-** Seguir con la búsqueda constante de formas innovadoras de motivar a los trabajadores, creemos que la implantación de un sistema de incentivos en la que se relacionen los gastos, ventas y calidad de servicio (reclamos) junto al cumplimiento de metas grupales (inter áreas) es una buena alternativa para mejorar y buscar cada día la eficiencia, eficacia y por ende la productividad.
  
- 3-** Revisar periódicamente los procedimientos, y actualizarlos de ser necesario; con el fin de mejorar continuamente a través del tiempo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz, Z. (2017). *“Plan de direccionamiento estratégico para la Empresa Grúas Mono Díaz & Servicios SAS. Universidad Autónoma de Occidente Facultad de Ingeniería Departamento de Operaciones y sistemas Programa ingeniería industrial Santiago de Cali 2017”*.
2. Messina, D (2015): *“Cuadro de mando integral aplicado a empresa del rubro transporte de carga y logística”* argentina 2015, Universidad de Cuyo”.
3. Andrade, A. (2012): *“Diseño de un modelo de Cuadro de Mando Integral para una empresa productora y comercializadora de materiales de acero ubicada en la ciudad de Guayaquil, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador”*.
4. Cárdenas, D. (2007): *“Cuadro de mando integral como una herramienta de planificación estratégica por Tito Cárdenas Saravia (2007) Universidad Católica Boliviana San Pablo, Bolivia”*.
5. Quispe, M. (2017). *“Balanced ScoreCard y su relación con la rentabilidad de las empresas inmobiliarias en el distrito de San Miguel 2017, tesis de Pre Grado. Universidad Cesar Vallejo, Perú”*.
6. Ulloa, F. (2017): *“Plan de Gestión Administrativa –Financiera Eficiente y eficaz Para Gerenciar la Universidad César Vallejo, Trujillo 2011”*.
7. Marín, R. (2010): *“Desarrollo de una herramienta de soporte para el cuadro de mando integral, tesis de Pre grado. Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú”*.
8. Rivera, R. (2011): *“Sistema de gestión del mantenimiento industrial, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial”*.
9. Pérez, D. (2008): *“Balanced scorecard y desarrollo empresarial en las empresas de telecomunicaciones del Perú, 2006-2007, Universidad*

10. Lauzel P. y Cibert A. (1967). De las ratios al cuadro de mando. Madrid, España. Editorial Casanovas.
11. Chiavenato, I. y Sapiro, A. (2010). *Planeación Estratégica Fundamentos y Aplicaciones*. 2ª Ed. México D.F.: McGraw Hill.
12. Kaplan R. y Norton D. (2000). *El cuadro de mando integral*, Gestión 2000, segunda adición.
13. Kaplan, R. y Norton, D. (2005). Como utilizar el Cuadro de Mando Integral para implantar y gestionar su estrategia, (ed. Gestión).
14. Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (2009). El Cuadro de Mando Integral. Barcelona: Centro de Libros PAPF, S.L.U.
15. Gutiérrez, H (2010). Calidad total y productividad. 3a ed. McGRAW-HILL. México.

**ANEXO**



## Anexo N° 1 - Matriz de consistencia

<b>BALANCED SCORECARD PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE ALQUILER DE GRÚAS</b>					
Problema	Objetivos	Marco teórico	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Cuál es la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.</p>	<p><b>Antecedentes</b></p> <p><b>A nivel nacional:</b>                      Quispe, G. (2017) presento: Balance Scorecard y la rentabilidad de los negocios inmobiliarias en el distrito de San Miguel 2017. Con la finalidad de mejorar el sistema de gestión de la empresa en mención a través de la herramienta BS en el rubro inmobiliario.</p>	<p><b>Hipótesis general:</b></p> <p>La aplicación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la productividad en la empresa Grúas América S.A.C.</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p><b>BALANCED SCORECARD</b></p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Financiera</li> <li>• Cliente</li> <li>• Procesos</li> <li>• Aprendizaje</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada.</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> Cuasi Experimental.</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptivo-Explicativo</p> <p><b>Población y Muestra</b></p> <p><b>Población:</b> está conformada por los registros de 18 meses. Periodo Marzo – 2017 hasta Agosto – 2018.</p>
<p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿De qué manera influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficiencia?</p> <p>¿En qué medida influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficacia.?</p>	<p><b>Objetivos específicos</b></p> <p>Describir cómo influye la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficiencia.</p> <p>Demostrar la influencia de la aplicación del Balanced Scorecard en la mejora de la eficacia.</p>	<p><b>A nivel internacional</b></p> <p>Panez, M. (2015) presento: Implementación de un Balanced scorecard para mejorar la productividad hora medico en el hospital Mendoza. el trabajo de investigación busca optimizar el proceso de atención de los pacientes del hospital en mención ya que se pudo determinar que los médicos tenían tiempos muertos a causa del mal proceso administrativo.</p> <p><b>Marco teórico referencial:</b></p> <p>Kaplan y Norton (1996), el CMI está integrado por cuatro perspectivas básicas y que Las cuatro perspectivas del Cuadro de Mando permiten un equilibrio entre los objetivos a corto y largo plazo, entre los resultados deseados y los inductores de actuación de esos resultados, y entre las medidas objetivas, más duras, y las más suaves y subjetivas.</p>	<p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>La implementación del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la eficiencia.</p> <p>La utilización del Balanced Scorecard influye positivamente en la mejora de la eficacia.</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p><b>Productividad</b></p> <p>Dimensiones</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eficiencia</li> <li>• Eficacia</li> </ul>	<p><b>Muestra:</b> no se utilizó la técnica de muestreo, sino un censo, dado que la población es pequeña.</p> <p><b>Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos</b></p> <p>Las documentales, (registros trimestrales y fichas de observación).</p> <p><b>Técnicas Estadísticas de Análisis y Procesamiento de Datos</b></p> <p>Las Medidas de comparación a través de t de student para grupos relacionados. La Prueba de comparación del mismo grupo experimental. Además se realizará con el software MS-Excel 2016 y el SPSS V.25 para el procesamiento de datos.</p>

## Anexo N° 02 - Matriz de Operacionalización

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Variable Independiente:  <b>BALANCED SCORECARD</b>	El Balanced Scorecard (BSC / Cuadro de Mando Integral) es una herramienta que permite enlazar estrategias y objetivos clave con desempeño y resultados a través de cuatro áreas críticas en cualquier empresa: desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocio y aprendizaje y crecimiento  (Robert Kaplan y David Norton 1992)	Es una herramienta de visión estratégica utilizada por las empresas, que facilita su direccionamiento para administrarla de manera equilibrada hacia el éxito competitivo.	Perspectiva financiera	% incremento de utilidad  $= \frac{\text{utilidad post test} - \text{utilidad pre test}}{\text{utilidad pre test}} \times 100$
			Perspectiva del cliente	% de crecimiento de servicios  $= \frac{\#serv. de post test - \#serv. de pre test}{\#serv. de mes pre test} \times 100$
			Perspectiva de los procesos internos	Control de Procesos  $= \frac{\#Estrategias Ejecutadas}{\#estrategias Planeadas} \times 100$
			Perspectiva de Aprendizaje y crecimiento	Capacitación al Personal  $= \frac{\#Temas Capacitados}{\#Temas Programados} \times 100$
Variable Dependiente:  <b>Productividad</b>	Administrativamente el desempeño puede analizarse en términos de eficiencia y los resultados en términos de eficacia, de tal manera que la productividad de una persona en el trabajo es una proporción de su efectividad relacionada con la eficiencia (Gutierrez, 2010, pág. 21)	La productividad se define como la capacidad de lograr objetivos y de generar respuestas de máxima calidad con el menor esfuerzo humano, físico y financiero, en beneficio de todos.	Eficiencia	$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Horas maquina utilizadas}}{\text{Horas Maquina Programadas}} \times 100$
			Eficacia	$\text{Eficacia} = \frac{\#\text{Servicios Atendidos}}{\#\text{Servicios Proyectados}} \times 100$

**Anexo N°03 - Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso Pre test**

Mes	Nro de atenciones programados	Nro. de servicios atendidos promedio	Nro. horas alquiler promedio mensual	Horas Maquina programadas	Horas Maquina Utilizadas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Eficacia	Nivel de Productividad
Mar-17	35	27	8.400	315	227	0.72	0.77	0.555
Abr-17	35	25	8.433	315	211	0.67	0.71	0.478
May-17	35	20	8.433	315	169	0.54	0.57	0.306
Jun-17	35	28	8.233	315	231	0.73	0.80	0.585
Jul-17	35	27	8.733	315	236	0.75	0.77	0.577
Ago-17	35	26	8.400	315	218	0.69	0.74	0.515
Set-17	35	28	8.633	315	242	0.77	0.80	0.614
Oct-17	35	31	8.400	315	260	0.83	0.89	0.732
Nov-17	35	28	8.700	315	244	0.77	0.80	0.619

**Anexo N°04 - Resultados de Productividad, eficiencia y eficacia para el proceso Post test**

Mes	Nro. de atenciones programados	Nro. de servicios atenciones promedio	Nro. horas alquiler promedio mensual	Horas Maquina programadas	Horas Maquina Utilizadas	Nivel de Eficiencia	Nivel de Eficacia	Nivel de Productividad
Dic-17	35	32	9.333	315	299	0.95	0.91	0.867
Ene-18	35	29	9.100	315	264	0.84	0.83	0.694
Feb-18	35	30	9.300	315	279	0.89	0.86	0.759
Mar-18	35	32	9.367	315	300	0.95	0.91	0.870
Abr-18	35	33	9.333	315	308	0.98	0.94	0.922
May-18	35	34	8.967	315	305	0.97	0.97	0.940
Jun-18	35	29	9.400	315	273	0.87	0.83	0.717
Jul-18	35	33	9.400	315	310	0.98	0.94	0.928
Ago-18	35	32	9.433	315	302	0.96	0.91	0.876

**Anexo N° 05 – Certificado de validez de Instrumento: “Ficha de observación de Productividad” – Ficha N° 01**



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Godiño Poma, Milka	Dirección de Escuela Ing. Industrial – UPLA	Ficha de Observación de Productividad	Luis Alberto Vergaray Huaraca

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA				
		00-20%				21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96	
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X		
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																					X
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																					X
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																					X
7. CONSISTENCIA	Básados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																					X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																					X
Total parcial																						
TOTAL																						

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

PV = 71.5/9 = 79,4%

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Ahuacayo 30 de Octubre 2018	20037711	 Milka G. Godiño Poma INGENIERA INDUSTRIAL CIP N° 125023	951 881066



Certificado de validez de Instrumento: "Ficha de observación de Productividad"

- Ficha N° 03



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
PEREZ SOTOYAR, JOSE	DOCENTE	FICHA DE OBSERVACION PRODUCTIVIDAD	Luis Alberto Verway Mucaraca

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA					
		00-20%				21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																				
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																				
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				
Total parcial																					
TOTAL																					

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

PV =  $\frac{690}{9} = 76,7\%$

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Hq, 08/11/18	43277599		996965014

**Anexo N° 06 – Certificado de validez de Instrumento: “Ficha de observación de Eficiencia” – Ficha N° 01**



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APellidos y Nombres del Informante	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Godiño Poma, Milka Gloria	Directora de Escuela Ing. Industrial - UPLA	Ficha de Observación de Eficiencia	Luis Alberto Vergaray Huaraca

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA			
		00-20%				21-40%				41-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																			X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																			X	
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro															X					
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																X				
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																X				
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																		X		
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																		X		
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																			X	
Total parcial																					
TOTAL																					

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

PV = 71.5/9 = 79.4%

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Huancayo, 30 Octubre 2018	20037711	 Milka G. Godiño Poma INGENIERA INDUSTRIAL CIP 126029	951881066

Certificado de validez de Instrumento: "Ficha de observación de Eficiencia" –  
Ficha N° 02



**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA**  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15**  
**INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APellidos y Nombres del Informante	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Ruiz Bustamante Sandro Enrique	Coord. de Talleres Tecnológicos - FIUPLA	Ficha de Observación de Eficiencia	lviz Alberto Vergaray Huaraca

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA								
		00-20%		21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%								
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100			
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				✓			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																							✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																							✓
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																							✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																							✓
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																							✓
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																							✓
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																							✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																							✓
Total parcial																								
<b>TOTAL</b>																								

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

PV =  $740/9 = 82,2\%$

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Lyc 08 de noviembre de 2018	20063267	<i>Sandro E. Ruiz Bustamante</i> SANDRO E. RUIZ BUSTAMANTE INGENIERO INDUSTRIAL CIP 179823	999560005



Certificado de validez de Instrumento: "Ficha de observación de Eficiencia" –  
Ficha N° 03



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APellidos y Nombres del Informante	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
<i>Pérez Robinson José</i>	<i>DOCENTE</i>	<i>Ficha observación Eficiencia</i>	<i>Luis Alberto Vergara y Huaraca</i>

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA				
		00-20%		21-40%				41-60%				61-80%				81-100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																			
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																			
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																			
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																			
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																			
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																			
Total parcial																				
TOTAL																				

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

PV =  $\frac{690}{9} = 76,7\%$

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
<i>Hyo, 08/11/18</i>	<i>43244991</i>	<i>[Firma]</i>	<i>99 6565014</i>

**Anexo N° 07 – Certificado de validez de Instrumento: “Ficha de observación de Eficacia” – Ficha N° 01**



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

**ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS**

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Godiño Poma, Milka Gloria	Dirección de Escuela Ing. Industrial - UPLA.	Ficha de Observación de Eficacia	Luis Alberto Vergeray Huaraca

**ASPECTOS A VALIDAR**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA									
		00-20%				21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%									
		0	6	11	16	21	26	31	38	41	48	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96						
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100						
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			X							
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																										X
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																										X
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																										X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																										X
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																										X
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																										X
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																										X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																										X
Total parcial																											
TOTAL																											

**OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

**III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:**

$PV = \frac{715}{9} = 79,4\%$

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Huancayo 30 de octubre 2008	20037711	 Milka G. Godiño P. INGENIERA INDUSTRIAL CIP N° 126028	951881066

Certificado de validez de Instrumento: "Ficha de observación de Eficacia" –

Ficha N° 02



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Ruiz Bustamante Sandro Enrique	Coord. de Tutorías Técnicas FIUPIS	Ficha de Observación de Eficacia	Luis Alberto Vergara y Huaraca

ASPECTOS A VALIDAR

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA				
		00-20%		21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%				
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																			
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																			
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																			
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																			
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																			
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																			
Total parcial																				
TOTAL																				

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

PV = 740,19 = 82,2%

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TÉLFONO N°
Hoy 03 noviembre de 2018	20067267	 SANDRO E. RUIZ BUSTAMANTE INGENIERO INDUSTRIAL CIP. 179622	939560005

Certificado de validez de Instrumento: "Ficha de observación de Eficacia" –

Ficha N° 03



UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES FACULTAD DE INGENIERÍA  
Escuela Profesional de Ingeniería Industrial

ANEXO 15  
INSTRUMENTO DE OPINION DE EXPERTOS

APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE	CARGO DE LA INSTITUCION DONDE LABORA	NOMBRE DE INSTRUMENTO DE EVALUACION	AUTOR DEL INSTRUMENTO
Peña Martínez José	DOCENTE	FICHA DE OBSERVACION EFICACIA	Luis Alberto Vergara y Huaraca

ASPECTOS A VALIDAR

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE		REGULAR				BUENA				MUY BUENA				MUY BUENA					
		00-20%				21-40%				41%-60%				61-80%				81-100%			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado																				
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables																				
3. ACTUALIDAD	Adecuado a la autoevaluación																				
4. ORGANIZACION	Existe un orden lógico y claro																				
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos, cantidad y calidad																				
6. INTENSIONALIDAD	Adecuada para valorar aspectos de la inversión y crecimiento																				
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos teóricos-científicos de la autoevaluación																				
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los índices, indicadores y las dimensiones																				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación																				
Total parcial																					
TOTAL																					

OPINIÓN DE APLICABILIDAD

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

PV =  $\frac{66.9}{9} = 7.43\%$

LUGAR Y FECHA	DNI N°	FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE	TELÉFONO N°
Hyo, 08/11/18	43247594		996965014

**Anexo N° 08 - Fichas de Observación de Eficiencia**

Formato de Medición de eficiencia			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Pre Test)			
Mes	Horas Maquina programadas	Horas maquina utilizadas	Nivel de eficiencia = HHutil./HHprog.
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

Formato de Medición de eficiencia			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Post Test)			
Mes	Horas Maquina programadas	Horas maquina utilizadas	Nivel de eficiencia = HHutil./HHprog.
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

**Anexo N° 09 - Fichas de Observación de Eficacia**

Formato de Medición de eficacia			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Pre Test)			
Mes	Numero de servicios programadas	Numero de servicios atendidos	Nivel de eficacia = Serv. prog./Serv. Aten.
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

Formato de Medición de eficacia			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Post Test)			
Mes	Numero de servicios programadas	Numero de servicios atendidos	Nivel de eficacia = Serv. prog./Serv. Aten.
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

### Anexo N° 10 - Fichas de Observación de Productividad

Formato de Medición de Productividad			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Pre Test)			
Mes	Valor de Eficiencia	Valor de eficacia	Productividad = (Eficiencia*eficacia)
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

Formato de Medición de Productividad			
Investigador			
Empresa			
Proceso de Observación (Post Test)			
Mes	Valor de Eficiencia	Valor de eficacia	Productividad = (Eficiencia*eficacia)
Mes 1			
Mes 2 ...			
Mes 9			

## Anexo N° 11 – Trabajos realizados en la Videna





**Anexo N° 12 - Trabajos de manipulacion de carga con las Gruas**



**Anexo N° 13 - Trabajos de recoleccion de datos en la oficina**





**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**  
**DIRECCIÓN DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



EL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DEJA:

**CONSTANCIA N° 168**

Que, el bachiller VERGARAY HUARACA LUIS ALBERTO de la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial, con la tesis denominada: "BALANCED SCORECARD PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE ALQUILER DE GRÚAS", el mismo que ha sido ingresado por el SOFTWARE TURNITIN FEEDBACK STUDIO obteniendo el 15% de similitud.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Huancayo, 07 de noviembre 2018



**Dr. Carlos R. Sanchez Guzmán**  
DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN