

Optimization of business management through web applications: case study in an equipment maintenance and repair company

Alfredo E. Baldeon-Ramirez, Bach.¹, Javier E. Saravia-Saravia, Bach.¹, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.¹, Manuel E. Malpica-Rodríguez, Dr.¹

¹Universidad Privada del Norte (UPN)-Cajamarca, Perú
N00051117@upn.pe, N00145026@upn.pe, daniel.perez@upn.pe, manuel.malpica@upn.pe

Abstract– Nowadays, for companies to be able to position themselves in an expectant way in the market, they must have computer systems that facilitate the business management for all the transactions they perform in their different processes, so that they can have the information available at all times and thus be able to make timely decisions regarding the business. The purpose of this work is to develop and implement a web application for the business management of a company dedicated to the maintenance and repair of equipment. The work focuses on 02 processes of Business Management: Cost analysis, which allows them to have at hand and in summary form, billing data for each service, most frequent customers, expenses incurred, profitability and dates of execution of the service, among other information available, and, on the other hand, the process of Marketing Strategies, which allows them to propose strategies to further build loyalty to frequent customers, design new ones to attract other customers, and perform a greater number of services, increasing sales by 22.83%.

Keywords– Business Management, Web Application, Cost Analysis, Marketing Strategies.

Optimización de la gestión empresarial mediante aplicaciones web: caso de estudio en una empresa de mantenimiento y reparación de equipos

Alfredo E. Baldeon-Ramirez, Bach.¹, Javier E. Saravia-Saravia, Bach.¹, Daniel A. Pérez-Aguilar, Eng.D.¹, Manuel E. Malpica-Rodríguez, Dr.¹

¹Universidad Privada del Norte (UPN)-Cajamarca, Perú

N00051117@upn.pe, N00145026@upn.pe, daniel.perez@upn.pe, manuel.malpica@upn.pe

Resumen—En la actualidad, para que las empresas puedan posicionarse de una manera expectante en el mercado, deben contar con sistemas informáticos que les faciliten la gestión empresarial para todas las transacciones que realizan en sus diferentes procesos, de tal manera que puedan tener la información disponible en todo momento y así poder tomar decisiones oportunamente respecto al negocio. El presente trabajo tiene como propósito desarrollar e implementar una aplicación web para la Gestión Empresarial de la una empresa dedicada al mantenimiento y reparación de equipos. El trabajo se centra en 02 procesos de la Gestión Empresarial: El análisis de Costos, lo cual les permite tener a la mano y en forma resumida, los datos de facturación por cada servicio, clientes más frecuentes, gastos realizados, rentabilidades y fechas de ejecución del servicio, entre otra información disponible, y, por otro lado, el proceso de Estrategias de Marketing, lo cual les permite plantear estrategias para fidelizar aún más a los clientes frecuentes, diseñar otras nuevas para atraer a otros clientes, así como realizar una mayor cantidad de servicios, incrementando las ventas en un 22.83%.

Palabras clave— Gestión Empresarial, Aplicación Web, Análisis de Costos, Estrategias de Marketing.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, las empresas están pendiente de los beneficios que les pueden brindar los sistemas de información en la gestión empresarial, para el control de sus procesos, así como para aprovecharlas en generar nuevas opciones de ingresos mediante sus estrategias de marketing. Si bien es cierto, la gestión empresarial abarca muchos aspectos de la empresa, el presente trabajo se centra en dos de ellos: el análisis de costos y las estrategias de marketing. Para toda organización, el análisis de los costos en los que incurrir durante sus operaciones es un punto muy importante, ya que, con ello, aseguran el buen uso de los recursos de los que disponen, lo cual les permite otorgar precios competitivos a sus productos, esforzándose en la calidad de estos. [1]. De la misma manera, y debido al incremento de la competencia en el mercado, las empresas buscan implementar nuevas estrategias de marketing de tal manera que puedan generarse nuevos ingresos que los benefician y los hacen crecer como empresa. Según esto, las empresas deben tener la capacidad suficiente para plantear acciones innovadoras de marketing, ya que esto no solo contribuye a la fidelización de los clientes, sino también a

mejorar su posicionamiento en el mercado, así como incrementar sus ventas. [2].

Bajo este contexto, es muy importante la gestión empresarial, ya que se define como la administración adecuada de los recursos disponibles, de tal manera que se alcancen los objetivos planteados brindando la información necesaria para una adecuada toma de decisiones y así controlar las actividades que se realizan en una empresa. [3].

Según [4], un sistema de información es un conjunto de elementos que trabajan en conjunto para apoyar las actividades de una empresa. Estos elementos son: el equipo computacional, el hardware y el recurso humano que son las personas que utilizan el sistema.

Dentro de los beneficios que brindan los sistemas de información están las aplicaciones web las cuales son muy versátiles y utilizadas en todos los ámbitos, ya que son instrumentos que permiten tener información actualizada y disponible en todo momento, principalmente para que la alta dirección pueda tomar decisiones rápidamente sin necesidad que estar en una oficina.

Una aplicación web es una herramienta en la cual los usuarios la pueden utilizar mediante un servidor web a través de internet, mediante un navegador. [5]

Existen 02 tipos principales de aplicaciones web, las estáticas en donde los documentos solo se pueden descargar y consultar a la vez., su contenido no cambia en función de las interacciones del usuario, su contenido permanece constante y se entrega tal como está almacenado en el servidor web. De otro lado, existen las aplicaciones dinámicas que utilizan bases de datos para cargar su información. El contenido de estas páginas cambia siempre que el usuario ingresa, por tanto, la información puede variar según la interacción del visitante de la web. Una web dinámica la puede gestionar cualquier persona. [6]. En nuestro caso, se utilizará una aplicación web dinámica.

A continuación, se presentan los antecedentes internacionales, como lo que señala [7], respecto a que la competencia en los mercados por productos de bajo precio, así como los avances tecnológicos y de las comunicaciones hacen cada vez más compleja la gestión de las pequeñas y medianas empresas, por lo que se hace necesario que realicen un estudio sobre la aplicación de los sistemas de costos como herramientas estratégicas en la gestión empresarial.

De la misma manera [8] señala que tanto las grandes como las pequeñas empresas vienen controlando sus procesos para hacerlas más eficientes y a menos costos, buscando cumplir, exceder y satisfacer las expectativas de los clientes, de ahí la importancia de realizar una buena gestión empresarial.

De la misma manera presentamos los antecedentes nacionales, según [9], actualmente nos encontramos en una economía globalizada donde las empresas crecen rápidamente y sus costos son más altos y complejos de determinar, especialmente en este sector, por eso es muy necesario controlar los costos del servicio para poder asegurar la rentabilidad estimada para ellos.

Según [10], el marketing es un conjunto de acciones que ha cobrado gran importancia para las organizaciones, ya que los directivos de las empresas se encuentran interesados en posicionar su marca y para lograrlo deben aplicar estrategias que les permita ofrecer sus productos o servicios con características diferenciadas, así como evaluar qué precio deben de tener, asimismo es esencial tener presente los canales de distribución que utilizarían y también hay que tener en cuenta que es necesario contar con un adecuado programa de promoción para así dar a conocer los productos y servicios a los potenciales clientes. Todas estas estrategias, si son bien implementadas, redundan satisfactoriamente en las organizaciones.

El autor [11] en su investigación “Sistema web basado en la metodología Scrum para los procesos de gestión administrativa del centro técnico productivo Magdalena”, tuvo como fin implementar un sistema web para mejorar los procesos de Gestión Administrativa del Centro Técnico Productivo Magdalena, de la cual obtuvo como conclusión que sin sistema web los procesos de Gestión Administrativa eran considerados en un 23.33% deficiente y el 76.67% regular, pero con la implementación del sistema web se considera el 100% excelente, ya que permitió mejorar los procesos de gestión administrativa alcanzando una planificación y organización satisfactoria, optimizó la información de forma eficiente y oportuna para la dirección y su ejecución.

Las aplicaciones web son herramientas que se pueden utilizar en todos los ámbitos empresariales y que ayudan a la toma de decisiones, según [12] en su investigación “Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías Scrum y XP, para la mejora del proceso de venta de la empresa BRANUSAC”, con el cual se determina implementar un sistema web que posibilite disminuir el tiempo de procesamiento de dichas actividades. El resultado obtenido más resaltante, fue la disminución en un 91% de tiempos de atención, teniendo la disponibilidad inmediata de la información.

De acuerdo a lo señalado por el autor [1] en su investigación titulada “Sistema web para el proceso de cotizaciones en la empresa American Tasaciones S.A.C.”, esta investigación tenía por objetivo determinar la influencia de una aplicación web para el proceso de generación de cotizaciones en dicha empresa, luego de realizarse las pruebas de pretest y post test, con

respecto al indicador de nivel de eficacia, se obtuvo un incremento del 17,37%, por lo que concluyeron que el sistema web influyó positivamente en el proceso de las cotizaciones en la empresa.

La empresa a considerar para el presente estudio es la empresa de servicios Montruck S.A.C., la cual se dedica al mantenimiento y reparación de maquinaria pesada. Esta empresa cuenta con 10 años en el mercado y debido a su crecimiento, tiene dificultad para poder analizar y controlar sus costos, ya que la información las registran manualmente en hojas Excel por separado lo cual no les permiten visualizar en el momento, la información de rentabilidades, márgenes, facturaciones por clientes o la cantidad de servicios que realizan los clientes, entre otros puntos, lo cual no solo no les permite a la alta dirección tomar decisiones oportunamente, sino también crear nuevas estrategias de marketing para captar más clientes y fidelizar más a los que ya tiene.

Según lo señalado, este trabajo de investigación se justifica por lo siguiente:

La implementación de una aplicación web es muy importante para la gestión empresarial de la empresa Montruck S.A.C., ya que les permite tener información a la mano, con lo cual los encargados y responsables de la empresa pueden tomar acciones y decisiones rápidamente.

Al implementar una aplicación web, tienen a disposición una base de datos con todos los precios de los servicios, proporcionándoles una herramienta con la cual pueden mejorar la rapidez en la atención a los requerimientos de los clientes y por consiguiente incrementar la cantidad de cotizaciones por los servicios que realizan. También se puede mencionar que al implementar una aplicación web, se puede ir revisando los costos de los servicios de tal manera de poder tomar acciones que permitan mantener la rentabilidad en los servicios que realiza la empresa Montruck S.A.C. dentro de los márgenes considerados.

Por otro lado, al proporcionar un sistema web, la alta dirección obtiene rápidamente reportes sobre facturación, utilidad, cantidad de servicios realizados, servicios más solicitados, clientes frecuentes, etc., con lo cual se mejora la rapidez en la toma de decisiones para definir estrategias de marketing para los clientes de la empresa.

De la misma manera, con una aplicación web se incrementa la cantidad de servicios que realiza la empresa al poder tener respuestas más rápidas a sus requerimientos.

II. METODOLOGÍA

En el presente estudio, se utiliza un enfoque cuantitativo, ya que se realiza un análisis sobre la base de indicadores numéricos destinado a evaluar el impacto del desarrollo e implementación de una aplicación web en la gestión empresarial de la empresa Montruck S.A.C., en la ciudad de Lima, durante el año 2024.

Con el enfoque cuantitativo podemos analizar las mejoras observadas en la rentabilidad de los servicios, el tiempo para generar una cotización, así como la cantidad de servicios

generados en el periodo, utilizando la aplicación web. Los resultados obtenidos pueden ser analizados, haciendo la comparación antes y después de la implementación, lo cual nos permitirá determinar el impacto que se ha producido en la gestión empresarial al implementar la aplicación web.

Se emplea un diseño no experimental, ya que la investigación se realiza sin ningún tipo de manipulación sobre la variable independiente. También es de corte transversal que recopila datos en un momento determinado. [13].

La población que se involucró para el desarrollo de la aplicación web para el análisis de costos y la determinación de las estrategias de marketing para la empresa MONTRUCK S.A.C., fue el personal que registra la información y los encargados de cada área involucrados y que evalúan los resultados de los servicios, los cuales son 8 personas, según la tabla I.

TABLA I
POBLACION PERSONAL ADMINISTRATIVO

ÁREA	ENCUESTADOS
GERENCIA (Analiza los costos y la rentabilidad de los servicios)	03
JEFATURA DE SERVICIOS (Revisa los costos cargados a los servicios)	01
MARKETING (Analiza los resultados para proponer nuevas estrategias de marketing)	02
COORDINACIÓN (Carga la información de los costos para los servicios)	02
TOTAL	08

En cuanto a la muestra, por ser una población pequeña se toma la misma cantidad de personas, es decir, el personal administrativo que trabaja en la Empresa MONTRUCK S.A.C., que son 08 personas. La técnica de investigación utilizada fue la encuesta, la cual se realizó a cada una de las personas involucradas para explorar sus experiencias y percepciones.

El instrumento de investigación que se utilizó para la recolección de datos, fueron las Fichas de Registro, tanto de Pretest como de Post Test, las cuales se diseñaron para aplicarlas previa a la investigación y posterior a ella.

Para la validez de los instrumentos utilizados, se emplearon los diseños validados por expertos en la tesis: “Aplicación web para la gestión de procesos contables de la empresa Ciber Gestión Perú S.A.C.” [14] las cuales se adaptaron para nuestro estudio.

TABLA II
TECNICAS E INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Técnica	Instrumento	Justificación
Encuesta	Ficha de Registro (pretest)	Generar un punto de inicio de la investigación
Encuesta	Ficha de Registro (post test)	Corroborar la hipótesis y el cumplimiento de los objetivos planteados

Para la recolección de datos, presentamos el proceso respectivo en la figura 1, en el cual utilizamos el método cascada.

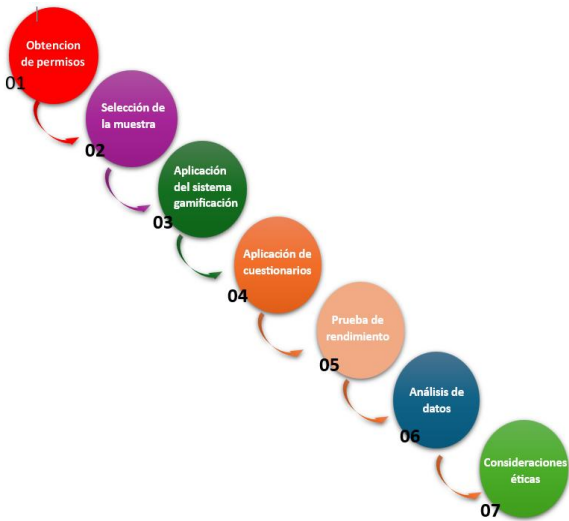


Fig. 1. Proceso de recolección de datos.

Inicialmente, se seleccionaron las fichas de acuerdo con los temas tratados que, en nuestro caso, son: generación de cotizaciones, rentabilidad de los servicios y cantidad de servicios realizados, para de esa manera poder analizar la información.

Para la variable independiente que es la aplicación web, se creó un cuestionario en Excel, tanto para pretest como para post test, con los indicadores: nivel de funcionalidad, usabilidad y satisfacción del diseño visual, para lo cual se utilizó una escala Likert para identificar los valores de acuerdo con la tabla III.

TABLA III
ESCALA DE MEDICION DE LIKERT UTILIZADA PARA
LA VARIABLE INDEPENDIENTE

5	4	3	2	1
Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Neutral	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se ha hecho el cálculo del Alfa de Cronbach con Excel, el cual da un valor de 0.8451, lo cual indica que el instrumento es confiable, ya que el valor obtenido es mayor a 0.80. Esto se muestra en la tabla IV.

TABLA IV
CUADRO DE CALCULO DE ALFA DE CRONBACH

ENCUESTADO	PREGUNTA 1	PREGUNTA 2	PREGUNTA 3	PREGUNTA 4	PREGUNTA 5	PREGUNTA 6	PREGUNTA 7	PREGUNTA 8	PREGUNTA 9	PREGUNTA 10
1	2	5	4	4	5	5	4	5	5	3
2	4	4	5	4	4	4	5	5	4	3
3	2	3	4	5	3	4	4	5	3	5
4	3	4	3	4	5	3	3	4	4	4
5	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5
6	3	2	2	2	4	2	3	4	2	3
7	4	4	5	4	4	5	4	5	5	5
8	3	2	4	3	5	3	3	4	4	3
VARIANZAS	0.609375	1.234375	0.859375	0.6875	0.4375	0.9075	0.4375	0.234375	1	0.859375
			N° PREGUNTAS		10					
			SUMA VARIANZAS		7.296875					
			VARIANZA TOTAL		30.484375					
			ALFA		0.845109325					

III. RESULTADOS

Como resultados de la investigación, se presenta lo siguiente:

Respecto al primer objetivo específico, se presenta en la figura 2, el resultado del pretest para la variable dependiente, la cual nos servirá para realizar el análisis respectivo por cada dimensión.

RESULTADO DE PRE TEST PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE

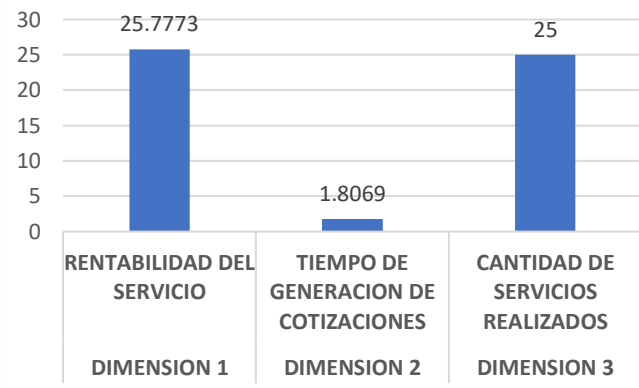


Fig. 2. Resultados de pretest para la variable dependiente.

Del gráfico observamos que para la dimensión 1 que es la rentabilidad del servicio, observamos que el indicador rentabilidad está en un valor de 25.77 %, siendo este valor inferior al 30% que es el que normalmente se considera para un servicio como el que realiza Montruck S.A.C. Esto se debía a que el control de los costos no era el más adecuado, no había un seguimiento constante de cómo iban los costos de los servicios, ya que los responsables tenían que estar solicitando la información a otras áreas porque no podían visualizarlos directamente y tampoco podían tomar acciones en el momento, y eso repercutió en la rentabilidad.

Respecto a la segunda dimensión que es generación de cotizaciones, se observa que para hacer una cotización se demoran en promedio 1.80 días, lo cual es demasiado, ya que el cliente espera respuestas rápidas a sus requerimientos y, por supuesto, esto también repercutía en la satisfacción del cliente. La demora se debía a que los encargados de preparar las cotizaciones tenían que estar buscando la información cada vez que le solicitaban una cotización y no tenían a la mano el dato de los precios de cada servicio, por lo que esa demora originaba también que demoren en enviar la cotización.

Finalmente, para la tercera dimensión que es estrategias de marketing, vemos que el resultado del indicador cantidad de servicios realizados en el periodo, es de 25 servicios, lo cual es poco para el potencial que tiene la empresa Montruck S.A.C. Esto se debió a que no tenían a la mano información de los clientes más frecuentes, servicios más solicitados, servicios más rentables, etc. que les permitiera estructurar estrategias como promociones y descuentos para obtener más servicios y conseguir más clientes.

De los resultados obtenidos obtenemos el promedio general del pretest para la variable dependiente, el cual se muestra en la tabla V:

TABLA V
 RESULTADO PROMEDIO DE PRE-TEST PARA LA VARIABLE
 DEPENDIENTE

RESULTADOS DE PRETEST PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE		
DIMENSIONES		PRE TEST
DIMENSION 1	RENTABILIDAD DEL SERVICIO	25.7773
DIMENSION 2	TIEMPO DE GENERACION DE COTIZACIONES	1.8069
DIMENSION 3	CANTIDAD DE SERVICIOS REALIZADOS	25
	PROMEDIO	17.5280667

Respecto al segundo objetivo específico que es implementar la aplicación web, se puede verificar que se concluyó con éxito y que pudo ser utilizada en la empresa, sin presentar mayores problemas. Inicialmente se consultó con los involucrados, los aspectos que necesitaban tener en la aplicación para poder lograr los objetivos trazados.

Posteriormente se presentaron los prototipos respectivos a la Gerencia, los cuales fueron aprobados y finalmente se procedió con el desarrollo e implementación de la aplicación.

Se debe destacar el nivel de funcionalidad, usabilidad y diseño visual de la aplicación, que permitieron utilizarla a gusto de los usuarios sintiéndose satisfechos de éstas, pudiendo realizar sus labores de una manera más cómoda y eficiente, al compararla con el sistema anterior que utilizaba la empresa antes de la implementación, tal como figuran en las respuestas a los cuestionarios.

De las respuestas encontradas en los cuestionarios, podemos obtener el gráfico mostrado en la figura 3, en donde observamos que, para las dimensiones consideradas, el personal encontró mejores funcionalidades que con el sistema que utilizaban anteriormente.

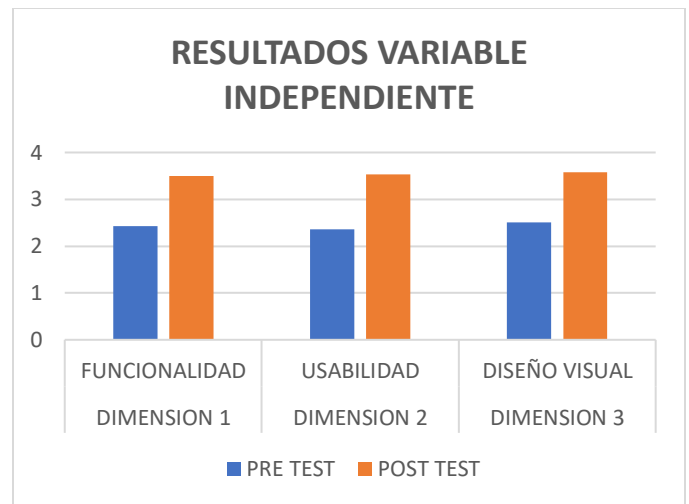


Fig. 3. Resultado para el segundo objetivo específico.

Finalmente, para el tercer objetivo específico el cual es Analizar la situación actual de la gestión empresarial luego de haber implementado la aplicación web, se presenta la figura 4 en donde observamos los resultados por cada dimensión.

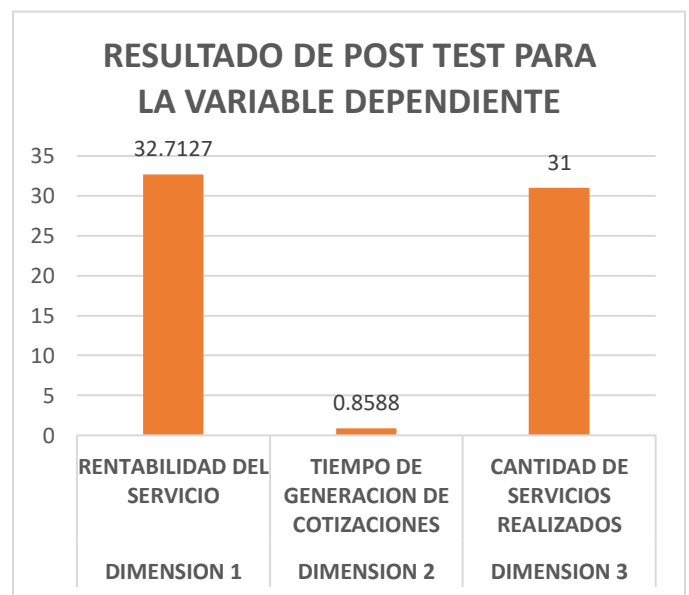


Fig. 4. Resultado de post test para la variable dependiente.

Del cuadro, observamos que la dimensión 1, que es rentabilidad del servicio, ha incrementado de valor y es porque la aplicación les permitió a los responsables de la empresa, a realizar un seguimiento continuo a los costos de los servicios, pudiendo tomar acción cuando se requería, para lograr que la rentabilidad sea superior al 30%.

Respecto a la dimensión 2, que es generación de cotizaciones, se observa que el tiempo para generar una cotización disminuyó y esto fue porque al tener a la mano los precios de los servicios en la aplicación, pudieron cotizar más rápido, lo cual era lo que la empresa buscaba como objetivo.

Finalmente, en cuanto a la dimensión 3 que es estrategias de marketing, observamos que el indicador cantidad de servicios realizados, también se incrementó y fue porque al poder obtener rápidamente a los clientes más frecuentes o los servicios más solicitados, pudieron plantear mejores estrategias para fidelizar a los clientes con los que contaban, así como captar nuevos clientes ocasionando que se apruebe una mayor cantidad de servicios a realizar.

De las tres dimensiones también podemos sacar un promedio para el post test de la variable dependiente, que se puede ver en la figura 5:

RESULTADOS DE POSTTEST PARA LA VARIABLE DEPENDIENTE			
DIMENSIONES			POSTTEST
DIMENSION 1	RENTABILIDAD DEL SERVICIO		32.7127
DIMENSION 2	GENERACION DE COTIZACIONES		0.8588
DIMENSION 3	ESTRATEGIAS DE MARKETING		31
PROMEDIO			21.52383333

Fig. 5. Resultado promedio del post test para la variable dependiente.

Con los resultados obtenidos, tanto para el Pretest como para el Post test, mostramos la figura 6 que representa el resultado general de la implementación para el periodo considerado, en la cual vemos que ha habido un impacto positivo ya que después de la implementación, hubo un crecimiento de 17.52 % hasta 21.52 %, lo que representa un aumento de 22.83 % respecto a las condiciones antes de la implementación. Este porcentaje irá mejorando a medida que la aplicación tenga un mayor uso por el personal de la empresa.

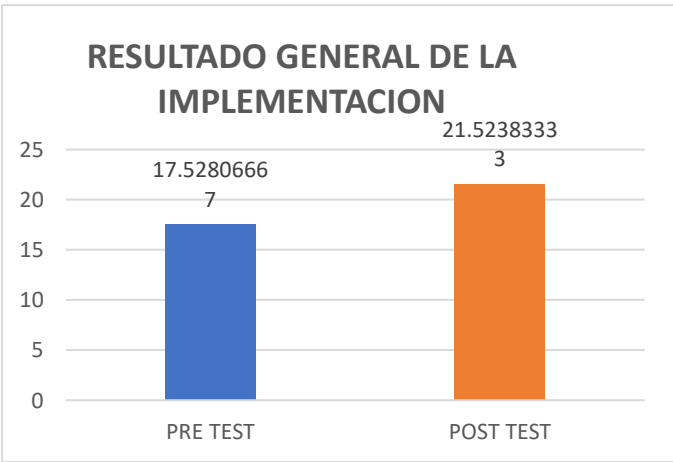


Fig. 6. Resultado general de la implementación.

Figura 6.

Igualmente podemos mostrar en la figura 7, el resultado general por dimensión, en donde vemos que cada una de ellas ha tenido un impacto positivo respecto a las condiciones antes de la implementación

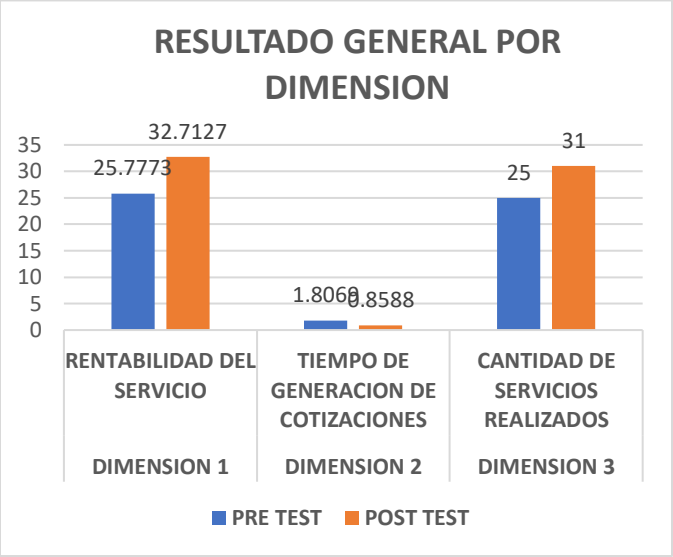


Fig. 7. Resultado general por dimensión.

IV. CONCLUSIONES

En el desarrollo del estudio se presentaron algunas limitaciones. En primer lugar, se encontró mucho desorden para obtener información ya que no todas las personas involucradas en los procesos, las tenían a la mano, ocasionando demoras en el desarrollo del proyecto y limitando el avance.

También hubo una limitación por el tiempo disponible de los autores para realizar el proyecto ya que debido a la fuerte carga académica que tenían, ocasionaba que las reuniones de coordinación se realicen principalmente los fines de semana y feriados sin poder aprovechar en otras fechas lo que también limitó el avance del proyecto. Esto felizmente no afectó el cronograma de trabajo.

Otra limitación que se presentó fue la resistencia de algunos colaboradores para aprender a utilizar la aplicación porque pensaban que, con esto, corrían en riesgo sus puestos de trabajo ya que muchas labores que hacían, las podía hacer la aplicación rápidamente y que, como consecuencia de ello, la empresa podría prescindir de ellos. Para solucionar esto, se tuvo que hacer reuniones con los involucrados, para explicarles los beneficios de la utilización de la aplicación con lo cual ellos podrían disponer de más tiempo para otras actividades en la empresa.

En cuanto a las implicancias de esta investigación, podemos mencionar que, de una forma práctica, los resultados confirman la decisión de la empresa por la implementación del aplicativo web ya que se ha verificado que tiene un impacto positivo en la

gestión empresarial lo cual puede ser aprovechado por otras empresas para implementar modelos similares para algunos de sus procesos.

Desde el punto de vista teórico, el presente trabajo respalda la idea que los sistemas de información trabajan en conjunto para apoyar en las actividades de una empresa, y que las aplicaciones web son muy versátiles, pudiendo ser utilizadas en todos los ámbitos, ya que son instrumentos que permiten tener información actualizada y disponible en todo momento.

Como conclusión general podemos mencionar que el impacto de la implementación de una aplicación web para la gestión empresarial de la empresa Montruck S.A.C. en Lima para el año 2024, fue positiva ya que pasó de 17.52 % antes de la implementación, a 21.52 % después de la implementación, lo que significa un crecimiento del 22.83 % entre uno y otro.

Antes de la implementación de la aplicación web, la rentabilidad promedio del servicio era de 25.77 % la cual estaba por debajo del 30% que es lo normal para el tipo de servicios que realiza Montruck S.A.C., el tiempo promedio de generación de una cotización era de 1.8 días lo cual era demasiado tiempo y generaba malestar en los clientes por la demora, y las estrategias de marketing no funcionaban adecuadamente ya que el indicador de cantidad de servicios realizados en el periodo determinado, solo era de 25 servicios lo cual se consideraba bajo para el potencial que tiene la empresa. Todos estos datos arrojaron un valor pretest de 17.52 %, por lo que implicaba la necesidad de tomar acciones efectivas ya que se mostraba una deficiencia en la gestión empresarial de la empresa.

Respecto al desarrollo de la aplicación web, se puede verificar que se concluyó con éxito y que pudo ser utilizada en la empresa, sin presentar mayores problemas. También se debe destacar el nivel de funcionalidad, usabilidad y diseño visual que permitieron utilizarla a gusto de los usuarios sintiéndose satisfechos de estas.

Luego de la implementación se observó que el promedio de rentabilidad de los servicios se incrementó a 32.71 %, el tiempo de generación de cotizaciones disminuyó a 0.8588 días para generar una cotización, y también se observó que las estrategias de marketing mejoraron porque la cantidad de servicios en el periodo considerado se incrementó a 31 servicios con lo que se comprobó que la aplicación había sido efectiva en la mejora de estos indicadores, aumentando el promedio para el post test a 21.52%, mostrando una situación satisfactoria en la gestión empresarial de la empresa Montruck S.A.C. Todas estas cosas mejoran también la percepción del cliente hacia la empresa.

Finalmente, se recomienda ampliar el presente estudio involucrando a más áreas de la empresa empezando por Logística, de tal manera que se pueda conocer el estado actual de las compras de los repuestos para los servicios, fecha de pedidos, fechas de entrega, etc., así como el stock en el almacén, esto ayudaría mucho para complementar la información requerida para los servicios.

REFERENCIAS

- [1] G. Huachez, "Sistema Web para el proceso de cotizaciones en el área de contabilidad en la empresa American Tasaciones S.A.C.," pp. 1–108, 2019, [Online]. Available: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/66332>
- [2] E. DE Profesional Administración, B. Montenegro Torres Mirian, B. Ventura Chero Victor Alfonso, and M. Castro Becerra Gladys Roxana, "Facultad De Ciencias Empresariales Estrategias De Marketing Mix Para La Fidelización De Clientes De La Empresa Ferreteros Y Constructores Del Norte S.a.C., Chiclayo 2020 Para Optar El Título Profesional De Licenciado (a) En Administración," 2020, [Online]. Available: <https://orcid.org/0000-0002-6256-7948>
- [3] R. A. Luciano Alipio, J. A. Sotomayor Chahuaylla, H. D. García Juárez, and H. Y. Peláez Camacho, "Business management in the development of MYPES in mining areas of Peru," *Rev. Venez. Gerenc.*, vol. 28, no. 103, pp. 1174–1189, 2023, doi: 10.52080/rvgluz.28.103.16.
- [4] M. A. Samamé Prada, "Sistema de información para mejorar la gestión del área de caja chica en la Municipalidad Distrital de Pimentel," *Repos. Inst. - USS*, 2018, [Online]. Available: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/2238217>
- [5] E. Alexandra and V. Segura, "Componentes de calidad software y su utilización en aplicaciones web," *Cienc. Lat. Rev. Científica Multidiscip.*, vol. 6, no. 3, pp. 3193–3204, 2022, doi: 10.37811/cl_rcm.v6i3.2456.
- [6] K. Astete, *Facultad De Ciencias Empresariales Carrera Profesional De Ingeniería De Sistemas Empresariales*, vol. 7, no. 1. 2021. [Online]. Available: <https://repositorio.cientifica.edu.pe/handle/20.500.12805/1024>
- [7] J. González and Y. Pérez, "Análisis De Los Sistemas De Costos Como Herramientas Estratégicas De Gestión En Las Pequeñas Y Medianas Empresas (Pymes)," *Rev. Publicando*, vol. 2, no. 3, pp. 90–113, 2015, [Online]. Available: <https://mmlconsultores.com/revista/index.php/crv/article/view/31>
- [8] J. Maldonado, "José Ángel Maldonado," *Gest. procesos.*, 2018, [Online]. Available: https://www.academia.edu/download/55606149/GESTION_DE_PROCE_SOS_2018.pdf
- [9] E. E. Choy Zevallos, "El Dilema De Los Costos En Las Empresas De Servicios," *Quipukamayoc*, vol. 20, no. 37, p. 7, 2014, doi: 10.15381/quipu.v20i37.3852.
- [10] J. M. Ulloa, *Facultad De Ciencias Empresariales Facultad De Ciencias Empresariales*, vol. 1. 2021. [Online]. Available: https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/9355/Ulloa_Castillo%2C_Jenny_María.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [11] M. Galván, "Sistema web basado en la metodología Scrum para los procesos de gestión administrativa del centro técnico productivo Magdalena," *Repos. la Univ. Peru. Los Andes*, p. 164, 2019, [Online]. Available: https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/1370/T037_07258226_T_GALVAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [12] R. Pfuño Murga and P. H. Vega Ayala, "Desarrollo e implementación de un sistema web de gestión documentaria aplicando las metodologías Scrum y XP, para la mejora del proceso de venta. Empresa Branusac," 2018.
- [13] Roberto Hernández, Carlos Fernández, and Pilar Baptista, "Metodología de la Investigación Conceptos Fundamentales del Método Científico," *Fundam. Conceptos Científico, Del Método*, vol. 6, pp. 102–256, 2014, [Online]. Available: <https://explorable.com>
- [14] R. Heredia Oblitas Asesor, I. Ulises Piscocoya Silva, and L. -Perú, "“APLICACIÓN WEB PARA LA GESTIÓN DE PROCESOS CONTABLES DE LA EMPRESA CIBERGESTIÓN PERÚ SAC” Tesis para optar el título profesional de: Ingeniera de Sistemas Computacionales," 2022. [Online]. Available: <https://orcid.org/0000-0003-4805-2611>