

Framework integrating LEAN - BPM and its impact on service management in a financial institution

Christian Ovalle¹

¹ Universidad Tecnológica del Perú c19349@utp.edu.pe

Abstract— The drastic changes that occur thanks to the advance of technology have caused financial institutions to evolve in order to satisfy customer needs; that is why they are currently seeking to find competitive advantages that allow them to develop processes in an efficient and effective manner. One of these advantages that influence the customer is the quality of service; that is why companies seek to implement different methodologies in order to improve the results and the fulfillment of their business objectives. For this reason, a framework is designed that consists of the integration of process management - BPM and Lean waste elimination, and this new methodology will improve the management of remittances and will play a fundamental role in the productivity of the remittance area personnel, because this methodology will improve the operational processes. In the results, it was obtained that the improvement applied to the remittance management system based on Framework integrating LEAN and BPM has helped to increase the productivity of the staff in this area, reducing time and improving customer service management, which is reflected in the reduction of costs of the financial institution with a difference of 61% after the implementation and the reduction of execution capacity of the financial institution with a difference of 22%.

Keywords— Framework, LEAN, BPM, Quality, Service.

Digital Object Identifier (DOI):
<http://dx.doi.org/10.18687/LACCEI2022.1.1.78>
ISBN: 978-628-95207-0-5 **ISSN:** 2414-6390

Framework integrando LEAN - BPM y su impacto en la gestión del servicio en una entidad financiera

Christian Ovalle¹

¹ Universidad Tecnológica del Perú c19349@utp.edu.pe

Resumen- Los cambios drásticos que se dan gracias al avance de la tecnología, han ocasionado que las entidades financieras evolucionen buscando satisfacer las necesidades del cliente; es por ello, que actualmente se busca encontrar ventajas competitivas que permitan desarrollar los procesos de manera eficiente y eficaz. Una de estas ventajas que influyen en el cliente es la calidad de servicio; es por ello que las empresas buscan implementar distintas metodologías con la finalidad de mejorar los resultados y el cumplimiento de sus objetivos del negocio. Es por ello que se diseña un marco de referencia (framework) que consta de la integración de la gestión por procesos - BPM y la eliminación de desperdicios Lean y esta nueva metodología mejorará la gestión de remesas y cumplirá un papel fundamental en la productividad del personal del área de remesas, esto se debe a que con esta metodología se conseguirá mejorar los procesos operacionales. En los resultados, se obtuvo que la mejora aplicada al sistema de gestión de remesas basado en Framework integrando LEAN y BPM ha ayudado a elevar la productividad del personal de dicha área, logrando reducir tiempos y mejorando la gestión del servicio al cliente; lo cual se refleja, en la reducción de costos de la entidad financiera con una diferencia de 61% después de la implementación y la reducción de capacidad de ejecución de la entidad financiera con una diferencia de 22%.

Palabras Claves- Framework, LEAN, BPM, Calidad, Servicio.

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la calidad de servicio se ha convertido en un elemento diferenciador para las entidades financieras; puesto que para los consumidores dicha calidad es un atributo importante que hace la diferencia en el actual mercado competitivo y es uno de los factores más importantes al momento de elegir la entidad que se encargará de gestionar sus fondos. Sin embargo, aún hay empresas financieras que no le toman el debido interés y sostienen que este aspecto no influye en la toma de decisión del consumidor. Sin embargo, Jamaluddin y Ruswanti [1] afirman que, para sobrevivir en una industria de servicios, una empresa debe desarrollar una nueva estrategia para satisfacer a sus clientes; desarrollar la lealtad de los clientes no es una opción en los negocios, es una forma de desarrollar una excelencia competitiva sostenible. Es por ello, que las organizaciones financieras se han visto en la obligación de perfeccionar sus políticas que tengan relación con la calidad de servicio, con la finalidad de conseguir la satisfacción del cliente y así se logre la fidelización con la empresa.

En este trabajo se presenta la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de un framework integrando LEAN y BPM impacta en la calidad del servicio de una entidad financiera?

Uno de los principales objetivos en las empresas es aplicar la mejora continua en todos sus procesos y para poder lograrlo, se necesita gestionar los procesos como activos, lo cual

representa un cambio en la forma de gestionar a la organización, adicionando a la visión funcional orientada a la eficiencia la visión de Business Process Management (BPM) o gestión por procesos en su traducción al español, que está orientada a la eficacia es decir generar valor al cliente. Además, la implementación de BPM en una organización va a requerir de un alto compromiso de la Alta Gerencia, Gestión del cambio y el soporte de diversas tecnologías o metodologías.

Es por ello, que las empresas tienen que lograr tener una visión holística de BPM, lo que permitirá “la capacidad de mejorar la eficiencia y la productividad, reducir los costes. Minimizar los errores y riesgos – optimizando así los resultados, así como proporcionar visibilidad sobre el éxito de una organización en el cumplimiento de sus objetivos” [2].

Por otra parte, la filosofía y metodología Lean es una forma distinta de gestionar los procesos de una empresa; teniendo como objetivo primordial eliminar todas las actividades que no aportan valor al proceso, con el fin de obtener un mejor producto o servicio de calidad para el cliente, para así poder obtener su satisfacción utilizando el mínimo de recursos. Lean busca optimizar los procesos para lograr la plena satisfacción del cliente, a su vez trata de minimizar los desperdicios en cada una de las fases del flujo de trabajo [3].

Sin embargo, actualmente se ha comprobado que la unión de enfoques de gestión como BPM y la filosofía Lean con sus herramientas no es suficiente para conseguir una implementación exitosa; es por ello que lo que se busca en esta investigación, es integrar BPM y Lean en un framework que es un esquema utilizado para la implementación integrando ambas filosofías y sus metodologías de aplicación mediante ciclos de gestión de procesos o ciclos Lean, también puede verse como un conjunto de lineamientos de trabajo divididos en módulos, en cada uno de los cuales se proporcionan herramientas para la gestión de modelos. Para su construcción, se define una arquitectura conceptual, que abstrae los detalles técnicos, y luego es asignada a un diseño técnico [4].

Entonces, la importancia del presente trabajo de investigación es que nos ayudará a descubrir el impacto ocasionado por la implementación de un framework integrando LEAN – BPM en la calidad de servicio en una entidad financiera, esto aportará una gestión eficiente en la calidad de servicio en las entidades financieras; ya que mejorará y optimizará el proceso llevado actualmente en la empresa, que a su vez conllevará a desarrollar una mejora notoria en el servicio e incrementará la satisfacción del cliente.

II. ESTADO DEL ARTE

El Business Process Management o Gestión por Procesos es “una disciplina de gestión que integra la estrategia y los objetivos de una organización con las expectativas y

necesidades de los clientes, centrándose en los procesos punta a punta. BPM comprende las estrategias, metas, la cultura, las estructuras de organización, funciones, políticas, metodologías y herramientas informáticas para (a) analizar, diseñar, implementar, controlar y mejorar continuamente los procesos punta a punta, y (b) para establecer el gobierno de procesos” [5].

En este contexto, “la implementación de la gestión por procesos se ha revelado como la herramienta de gestión empresarial más efectiva para todo tipo de organización” (Club BPM, 2011). Esto se debe, a que el concepto de BPM como disciplina de gestión por procesos es más amplio, tiene objetivos claros y bien definidos; tales como, lograr o mejorar la agilidad de negocio, lograr mayor eficacia y mejorar los niveles de eficiencia [6].

El Business Process Management tiene otro significado en español cuando se habla de la gestión de Procesos de Negocios, en este caso la Gestión de Procesos se basa en la aplicación de un ciclo de vida dividida en varias fases, cuya autoría se le atribuye a Howard Smith y Peter Fingar, en el año 2003, el ciclo de vida Gestión de Procesos (se denominará Ciclo BPM) busca la mejora de manera continua de los procesos mediante una combinación entre tecnologías y metodologías con el objetivo de reducir el uso de recursos y tiempos e incrementando la capacidad y calidad.

Existen varios ciclos de vida BPM, siendo el más simple el ciclo Plan, Do, Check y Act (PDCA) y para el presente trabajo se propone el siguiente ciclo:

1. Descubrimiento: Fase dónde se descubren los procesos de negocio que existen en la organización y su alineamiento con la cadena de valor.
2. Análisis: fase donde se crean los modelos AS-IS de los procesos, se pueden definir en diferentes niveles (descriptivo, analítico y operativo), incluyen las herramientas Business Process Analytics (BPA) o de simulación.
3. Diseño: fase en la cual mejoraremos y/o transformaremos el proceso, obteniendo el modelo TO-BE alineado a lo deseamos conseguir
4. Ejecución y Monitoreo: fase de puesta en marcha de los procesos implementados y monitoreados en los BPMS, utilizando Business Activity Monitoring (BAM).
5. Optimización: fase dónde se detectan los puntos de mejora en el proceso y se aplican.

Para poder desarrollar esta investigación con el enfoque adecuado fue necesario realizar un análisis comparativo de las metodologías de automatización de procesos individuales y su impacto en la eficiencia del alineamiento de todos los procesos con la estrategia. En la siguiente tabla se muestra un análisis comparativo de dos metodologías (Ver tabla 1).

TABLA I
TABLA COMPARATIVA DE GESTIÓN DE PROCESOS Y GESTIÓN POR PROCESOS

	Gestión de procesos	Gestión por procesos
Teoría	Automatizar proceso por proceso	Reconoce a las actividades individuales como parte de algo mayor
Enfoque	Resultado de cada proceso	Alineamiento de todos los procesos con la estrategia empresarial
Ventajas	1: Mejorar la competitividad de los productos y servicios. 2: Reducir los costes. 3: Optimizar la productividad. 4: Reducir los precios. 5: Incrementar la participación del mercado. 6: Aumentar la rentabilidad.	1: Traer todos los beneficios que implica la gestión de procesos. 2: Dar una visión global del negocio como conjunto de procesos interrelacionados orientados a la satisfacción del cliente interno y externo. 3: Extender el enfoque a procesos a todas las áreas del negocio.

Por otro lado, el modelamiento de procesos es un elemento muy importante en cualquier trabajo de procesos porque permite que todos los involucrados puedan comunicarse correctamente, debido a que modelar un proceso es en pocas palabras dibujar una realidad con el fin de hacerlo explícito (visible) para que otras personas lo entiendan, debe cumplir con el propósito de lograr una comunicación correcta, expresarlo de forma adecuada a la audiencia (forma) y definir el alcance de la información que se quiere brindar (fondo).

Existen tres niveles de detalle Descriptivo: modelado a alto nivel se usa para validar el alcance total del proceso y los hitos más importantes, se muestra como un “Happy Path”, también es usado para que la alta gerencia tenga conocimiento del proceso; Analítico: donde se incluyen Gateway con el fin de analizar la casuística de los diferentes flujos que pueden tener un proceso, está orientado para la gerencia de mando medio con el fin de poder definir los recursos necesarios para las actividades y Operativo: modelado al detalle donde se muestra todo el flujo de las actividades del proceso, puede llegar hasta el nivel ejecutable, se pueden incluir tareas y procedimientos, está orientado para las áreas operativas [7].

El BPMN además de servir para modelar los procesos de negocios y se usa como insumo para la automatización de procesos mediante los softwares Business Process Management Suites (BPMS), BPMN es usada por la gran mayoría de empresas de software y es parte de los estándares que mantiene el Object Management Group, actualmente se usa la versión 2.0 publicada en el año 2011 [7].

Con relación a la metodología Lean, es un método que sirve de gran ayuda a las empresas para que realicen adecuadamente la gestión de sus procesos, teniendo como función eliminar aquellas actividades que no aporten con el cumplimiento de objetivos del negocio, es decir, que ayuden a obtener un producto o servicio de calidad para los consumidores. Respecto al origen de Lean, este proviene de la gran fabricación industrial y fue implementado en el sistema de producción de Toyota, teniendo como principio la eliminación de residuos, que hace referencia a las actividades que no agregan valor al cliente [8].

III. METODOLOGÍA

Hoy en día, la empresa que implementa Lean obtendrá múltiples beneficios evidentes; esto se debe, a que no solamente se enfoca en la eliminación de residuos, sino también reduce las actividades que no agreguen valor; es por ello que la calidad aumenta y se mejora la utilización del capital, con la finalidad de mejorar la agilidad organizacional y acortar los plazos de producción [9].

Para los japoneses, los desechos que la metodología busca eliminar son:

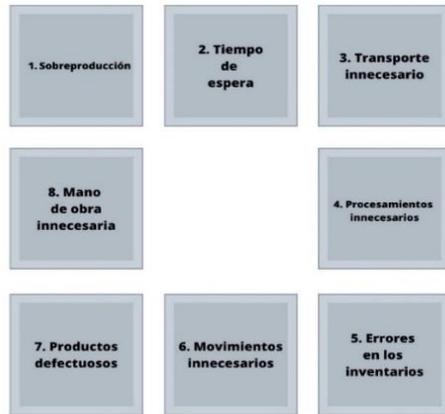


Fig. 1 Desechos eliminados por Lean

Varios estudios realizados acerca de esta metodología afirman que los principios Lean coinciden con los objetivos principales de sostenibilidad y logran su agenda principal con respecto a los procesos, debido al potencial de Lean para eliminar desechos, mejorar todo el proceso y reducir el impacto negativo de los proyectos de construcción [10] y para poder implementar adecuadamente esta metodología en una empresa, se tiene que cumplir las disposiciones de los pilares determinados; los cuales son:

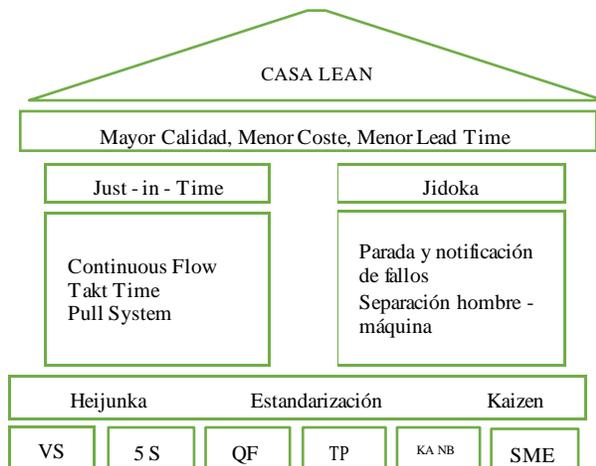


Fig. 2 Casa Lean

A. Enfoque metodológico

Para poder desarrollar el framework integrando LEAN y Ciclo BPM fue necesario realizar un análisis de las metodologías de mejora continua y su impacto en la calidad de la gestión de los procesos. En la siguiente tabla se muestra un análisis comparativo de dos metodologías (Ver tabla 2).

TABLA II
TABLA COMPARATIVA DE LEAN Y BPM

	Lean	BPM
Teoría	Eliminar desperdicio	Mejora continua
Pasos	1: Definir valor del servicio 2: Identificar flujo de valor del proceso 3: Crear flujo continuo 4: El consumidor "Jale" lo que requiera 5: Alcanzar la perfección	1: Descubrimiento 2: Análisis 3: Diseño 4: Ejecución y Monitoreo 5: Optimización
Enfoque	Flujo	Gestión de procesos
Beneficios	Reducción en el tiempo de flujo	Optimización de los procesos
Supuestos	Menos inventarios y variación	Incrementa el valor del cliente final

Luego de analizar las metodologías de mejora continua, se detectó su relación con los niveles de gestión de servicios y a que LEAN se centra en aumentar el flujo a través del proceso, reducir el tiempo del ciclo y eliminar los desechos en el proceso, y el Ciclo BPM es una práctica de gestión que proporciona el control del entorno de procesos de una empresa con el objetivo de mejorar la agilidad y el rendimiento operativo, aunque las metodologías tienen enfoques diferentes, pero su propósito general es el mismo, mejorar los procesos de trabajo a través de los flujos de trabajo y eliminación de desechos (defectos o problemas).

B. Esquematización del framework

Para una mejor comprensión del método se propuso realizar un diseño del *framework* a manera de esquema tomando como referencia el Ciclo BPM y los principios de LEAN, de tal manera que pueda ser comprendido de manera conceptual como se aprecia en la siguiente Figura 3.

C. Descripción del framework

El *framework* propuesto está basado en las metodologías Ciclo BPM y LEAN y lo que busca es integrar los enfoques de cada uno y generar una ventaja competitiva en la gestión de los procesos como son: Calidad, Costos, Tiempo, Capacidad, Desempeño laboral Innovación de servicio.

LEAN por una parte mejora la cultura organizacional a través del pensamiento esbelto y la mejora continua, y el aporte de Ciclo BPM tiene mejoras operativas como tecnológicas hay similitud y se complementan entre ambos en los dos enfoques en el liderazgo que proveen a la gestión un proyecto de mejora continua de los procesos. A continuación, se presenta las etapas de la implementación del Framework de LEAN y BPM como se observa en la Figura 4.



Fig. 3. Framework integrando Lean y BPM

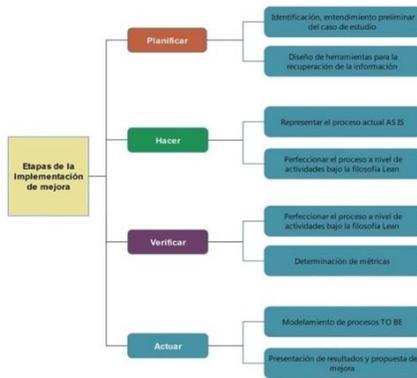


Fig. 4. Etapas de la implementación basado en Lean y BPM

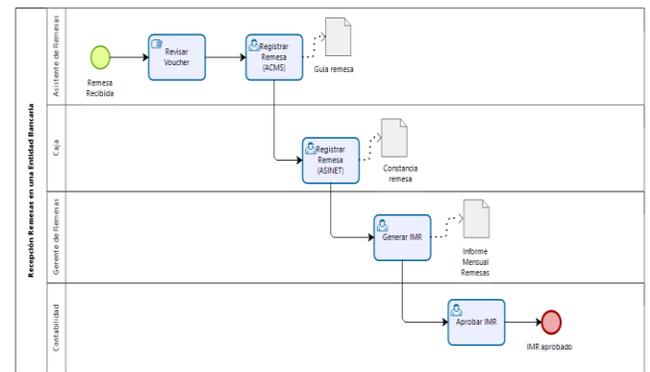


Fig. 6. Modelo de procesos de la recepción de remesas

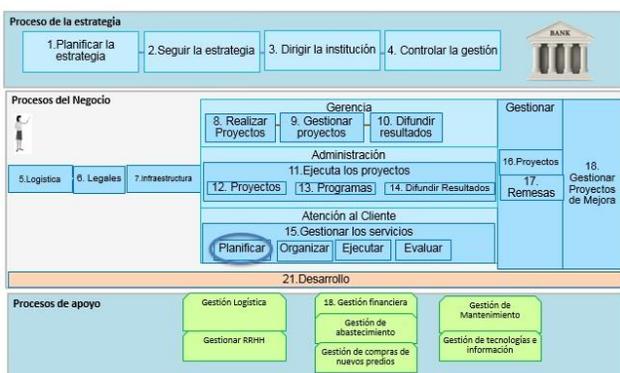


Fig. 5. Mapa de procesos de una entidad financiera

TABLA III
TABDESCRIPCIÓN DE FLUJO

Actividad	Rol	Tareas
Trasladar la remesa del mes en ejercicio	Cliente	1: Generar el informe de remesas 2: Trasladar la remesa a entidad financiera
Recepcionar las remesas	Asistente de remesas	1: Revisar el dinero Remesa - Verificar si el dinero concuerda con la constancia / o el Voucher
Registrar las remesas	Asistente de remesas	1: Registrar las remesas en el sistema ACMS 2: Generar la Guía de remesas. 3: Entregar al cliente la Guía de remesas.
Recepcionar el dinero de la remesa	Cajero	1: Registrar en el sistema ASI.NET la remesa 2: Generar la constancia de remesa.
Presentar Plan estratégico de remesas	Gerente de remesas	1: Realizar un consolidado de las remesas. 2: Generar el informe mensual de las remesas 3: Entregar al área de contabilidad el IMR.

IV. RESULTADOS

Luego de modelar en el software *Process Simulator* (utilizando la herramienta *Value Stream Mapping*) con el enfoque LEAN el proceso de recepción de las remesas nos presenta el siguiente resultado actual el cual nos dice que el tiempo promedio de la operación actual es de 24.55 minutos que se demora un cliente cada vez que lleva la remesa a una entidad bancaria como se aprecia en la Figura 7.

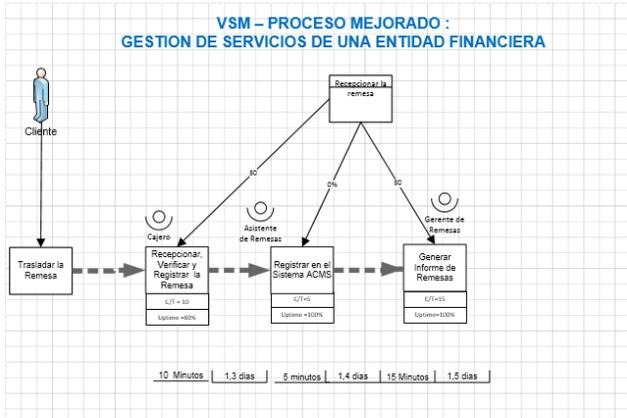


Fig. 7 Proceso mejorado de la gestión de servicios de una entidad financiera

Cuadro de indicadores				
Nombre	Total Salidas	Tiempo En Sistema Promedio (Min)	Tiempo En Operación Promedio (Min)	Costo Promedio
Tesorero de Iglesia	1,00	29,55	24,55	14,17

Fig. 8 Resultado de los indicadores del tiempo promedio en la recepción de las remesas a una entidad bancaria

A. Análisis estadístico inferencial

Se realizó un análisis estadístico inferencial, donde se obtuvieron resultados óptimos con relación del LEAN - BPM y su impacto en la calidad del servicio en una entidad financiera.

Donde se ejecutó la prueba de confiabilidad de alfa de Cronbach para la primera y segunda medición para las muestras, siendo la muestra de 30 observaciones. Se puede observar en la figura 9 que la medición_02 que es la medición final, que Existe un grado de confiabilidad muy alta entre las variables LEAN - BPM del 87,9% y la variable calidad del servicio del 87,7%.

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Medición_01	V1: LEAN - BPM	0,582	30	0,528
	V2: CALIDAD DEL SERVICIO	0,421	30	0,425
		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Medición_02	V1: LEAN - BPM	0,278	30	0,001
	V2: CALIDAD DEL SERVICIO	0,298	30	0,000

Fig. 9 Resultado de alfa de Cronbach

A continuación, Se ejecutó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk para la primera y segunda medición para las muestras del recaudo por persona a través de la prueba de Shapiro-Wilk, siendo la muestra de 30 observaciones.

Donde: Recaudo por persona medición 1: recaudo de personas antes de utilizar el sistema de información (medición 1), Recaudo por persona medición 2: recaudo por personas después de utilizar el sistema de información (medición 2). Se puede observar en la figura 10 que la medición_02 que es la medición final, Se puede observar que la columna sig. Shapiro-Wilk de todos son menores que 0.05, lo cual se concluye que la variable LEAN – BPM y la variable calidad del servicio no se distribuyen en forma normal.

		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Medición_01	V1: LEAN - BPM	0,582	30	0,528
	V2: CALIDAD DEL SERVICIO	0,421	30	0,425
		Shapiro-Wilk		
		Estadístico	gl	Sig.
Medición_02	V1: LEAN - BPM	0,278	30	0,001
	V2: CALIDAD DEL SERVICIO	0,298	30	0,000

Fig. 10 Resultado de la columna sig. Shapiro-Wilk

B. Análisis estadístico descriptivo

Se puede observar en la figura 11 la comparación de la dimensión de calidad en las de la primera medición se observa que el recaudo por persona promedio fue de 36% con una variación de 0.0528% de la calidad, la mitad de calidad fueron menor al 37.75% mientras que 37,75% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 51% de los recaudos por persona realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por persona promedio fue de 88% con una variación de 0.04201% de la calidad, la mitad de calidad fueron menor al 86.75% mientras que 86,75% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 94% de los recaudos por persona realizados en la primera medición en la entidad financiera.

	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	VARIABLES
Medición_01	64,5%	65.9%	V1: LEAN - BPM
	67,2%	67.7%	V2: CALIDAD DEL SERVICIO
	Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	VARIABLES
Medición_02	87,5%	87.9%	V1: LEAN - BPM
	87,2%	87.7%	V2: CALIDAD DEL SERVICIO

FUENTE: ELABORACION PROPIA EN SPSS

Fig. 11 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión calidad

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de la calidad del servicio de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 38.33% y en la medición_02 se incrementó a 86.50%, evidenciando una mejora favorable con una diferencia de 48% después de implementar la tecnología LEAN-BPM. En la figura 12 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto significativo en la calidad del servicio en la entidad financiera antes y después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de la calidad en los ciclos se incrementó respecto a la medición_01.

Estadísticos			
d1: CALIDAD		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,3807	,8628
Mediana		,3775	,8675
Moda		,36 ^a	,88 ^a
Desviación estándar		,05286	,04201
Mínimo		,28	,77
Máximo		,51	,94
Percentiles	95	,4825	,9323

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

Fig. 12 Comparación de mediciones de la dimensión calidad del servicio

Se puede observar en la figura 13 la comparación de la dimensión de costos en las de la primera medición se observa que el recaudo por persona promedio fue de 81% con una variación de 0.03125% de los costos, la mitad de costos fueron menor al 82.50% mientras que 37,75% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 90% de los costo por ciclos realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 17% con una variación de 0.03190% de los costos, la mitad de costos fueron menor al 16.75% mientras que 16,93% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 23% de los recaudos por ciclo realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Estadísticos			
D3: TIEMPO		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,4910	,1846
Mediana		,5000	,1800
Moda		,50 ^a	,18 ^a
Desviación estándar		,04111	,03194
Mínimo		,26	,11
Máximo		,54	,24
Percentiles	95	,5367	,2400

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

Fig. 13 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión costos

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de los costos de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 82.56% y en la medición_02 se redujo a 21.50%, evidenciando una mejora favorable en la reducción de costos de la entidad financiera con una diferencia de 61% después de implementar la tecnología LEAN-BPM. En la figura 14 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto muy favorable en la reducción de los costos del servicio en la entidad financiera después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de los costos en los ciclos se redujo favorablemente respecto a la medición_01.

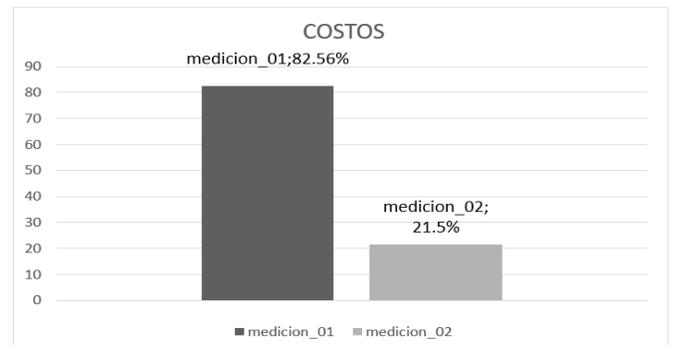


Fig. 14 Comparación de mediciones de la dimensión costo

Se puede observar en la figura 15 la comparación de la dimensión de tiempo en las de la primera medición se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 50% con una variación de 0.04111% de los tiempos, la mitad de tiempo fueron menor al 49.10% mientras que 50% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 54% de los tiempos por ciclos realizados en la primera medición en la entidad financiera. Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 18% con una variación de 0.03194% de los tiempos, la mitad de costos fueron menor al 11% mientras que 24% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 23% de los recaudos por ciclo realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Estadísticos			
D4: CAPACIDAD		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,4516	,1633
Mediana		,4425	,1650
Moda		,43 ^a	,10 ^a
Desviación estándar		,07940	,04809
Mínimo		,26	,10
Máximo		,59	,25
Percentiles	95	,5872	,2445

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

Fig. 15 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión tiempo

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de los tiempos de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 48.90% y en la medición_02 se redujo a 19.60%, evidenciando una mejora favorable en la reducción de tiempos de ejecución de la entidad financiera con una diferencia de 29% después de implementar la tecnología LEAN-BPM. En la figura 16 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto muy favorable en la reducción de los tiempos del servicio en la entidad financiera después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de los tiempos en los ciclos se redujo favorablemente respecto a la medición_01.

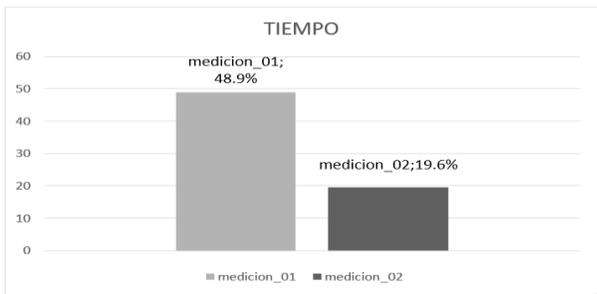


Fig. 16 Comparación de mediciones de la dimensión tiempo

Se puede observar en la figura 17 la comparación de la dimensión de capacidad en las de la primera medición se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 43% con una variación de 0.04425% de la capacidad, la mitad de capacidad fueron menor al 44.25% mientras que 45.16% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 59% de la capacidad por ciclos realizados en la primera medición en la entidad financiera. Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 10% con una variación de 0.04809% de la capacidad, la mitad de capacidad fueron menor al 26% mientras que 16.50% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 25% de los recaudos por ciclo realizados en la primera medición en la entidad financiera

Estadísticos			
D2: COSTOS		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,8248	,1683
Mediana		,8250	,1675
Moda		,81 ^a	,17 ^a
Desviación estándar		,03125	,03190
Mínimo		,76	,10
Máximo		,90	,23
Percentiles	95	,8840	,2245

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

Fig. 17 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión capacidad

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de la capacidad de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 44.90% y en la medición_02 se redujo a 22.50%, evidenciando una mejora favorable en la reducción de capacidad de ejecución de la entidad financiera con una diferencia de 22% después de implementar la tecnología LEAN-BPM. En la figura 18 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto muy favorable en la reducción de los tiempos de capacidad del servicio en la entidad financiera después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de la capacidad en los ciclos se redujo favorablemente respecto a la medición_01.

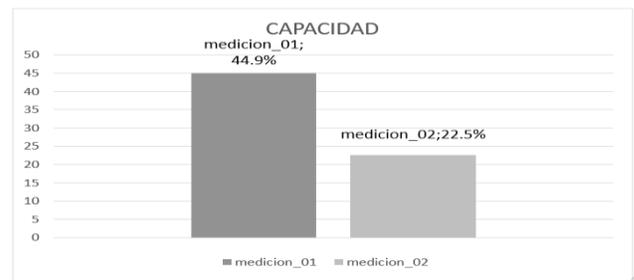


Fig. 18 Comparación de mediciones de la dimensión capacidad

Se puede observar en la figura 19 la comparación de la dimensión del desempeño laboral en las de la primera medición se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 37% con una variación de 0.06490% del desempeño laboral, la mitad del desempeño laboral fueron menor al 29% mientras que 41.10% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 54% del desempeño laboral por ciclos realizados en la primera medición en la entidad financiera. Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 82% con una variación de 0.04237% del desempeño laboral, la mitad de desempeño laboral fueron menor al 76% mientras que 84.90% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 94% de los recaudos por ciclo realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Estadísticos			
D5: DESEMPEÑO LABORAL		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,4110	,8490
Mediana		,4000	,8450
Moda		,37 ^a	,82 ^a
Desviación estándar		,06490	,04237
Mínimo		,29	,76
Máximo		,54	,94
Percentiles	95	,5180	,9323

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

Fig. 19 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión desempeño laboral

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de desempeño laboral de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 41.30% y en la medición_02 se incrementó a 89.60%, evidenciando una mejora favorable con una diferencia de 48% después de implementar la tecnología LEAN-BPM. En la figura 20 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto muy favorable en el desempeño laboral después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de desempeño laboral en los ciclos se incrementó favorablemente respecto a la medición_01.

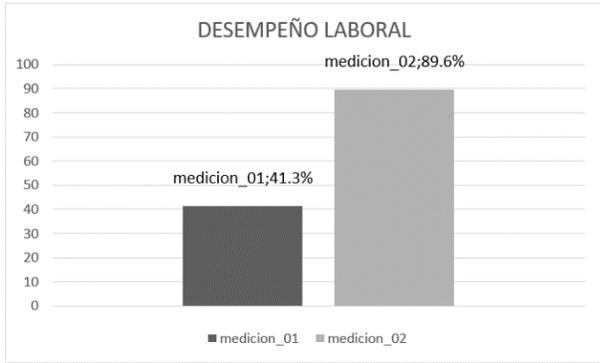


Fig. 20 Comparación de mediciones de la dimensión desempeño laboral

Se puede observar en la figura 21 la comparación de la dimensión de innovación de servicio en las de la primera medición se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 76% con una variación de 0.04681% de la innovación de servicio, la mitad de innovación de servicio fueron menor al 81.53% mientras que 81% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 90% de la innovación de servicio por ciclos realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Y segunda medición. Además, se observa que el recaudo por ciclo promedio fue de 30% con una variación de 0.04725% de la innovación de servicio, la mitad de innovación fueron menor al 23.77% mientras que 23% fueron los recaudos con mayor frecuencia acercándose a un rango máximo de 30% de los recaudos por ciclo realizados en la primera medición en la entidad financiera.

Estadísticos			
D6: INNOVACIÓN DE SERVICIO		Medición_01	Medición_02
N	Válido	30	30
	Perdidos	0	0
Media		,8153	,2377
Mediana		,8100	,2300
Moda		,76 ^a	,30 ^a
Desviación estándar		,04681	,04725
Mínimo		,75	,15
Máximo		,90	,30
Percentiles		95	8945
			,3000

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

Fig. 21 Cuadro comparativo de resultados estadísticos de las mediciones 01 y 02 de la dimensión innovación de servicio

A continuación, se muestra los resultantes del análisis descriptivo de la innovación de servicio de los ciclos procesados; en la medición_01 se obtuvo una media porcentual de 81.50% y en la medición_02 se redujo a 27.80%, evidenciando una mejora favorable en la reducción de tiempo de mejora en la innovación de servicio de ejecución de la entidad financiera con una diferencia de 55% después de implementar la tecnología LEAN-BPM.

En la figura 22 se refleja el comportamiento de los ciclos procesados y como tuvo un impacto muy favorable en la reducción de tiempo de mejora en la innovación de servicio en la entidad financiera después de la aplicación de la tecnología LEAN-BPM, en base a los datos obtenidos en la guía de observación, concluyendo que la dimensión de innovación de servicio en los ciclos se redujo favorablemente respecto a la medición_01.

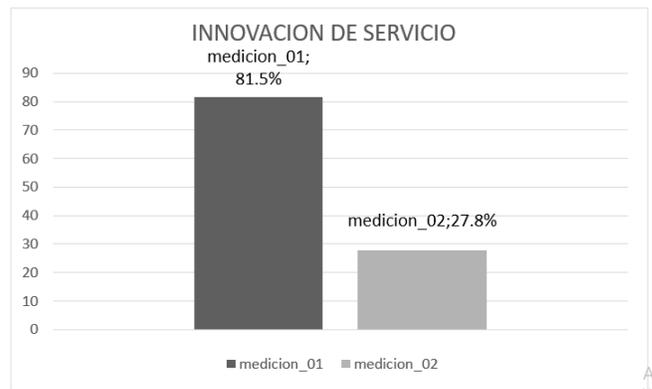


Fig. 22 Comparación de mediciones de la dimensión innovación de servicio

V. CONCLUSIONES

Luego de realizar la simulación a los procesos críticos de la entidad financiera se determinó que la recepción de las remesas demoraba más de 1 hora en la atención. Posteriormente luego de la implementación del framework LEAN y BPM los resultados muestran una disminución de 38 minutos en el proceso de recepción de las remesas. Villasís, Gualotuña & Hinojosa [12] en su investigación titulada Metodología para el análisis, diseño e implementación de procesos con tecnología BPM (Business Process Management) nos menciona que luego de la implementación de BPM obtuvo resultados satisfactorios, hemos podido apreciar que el *framework* ha producido cambios positivos en la entidad financiera y mejorado la calidad del servicio.

Se evaluó la mejora de la implementación del *Framework* integrando LEAN y Ciclo BPM para la gestión de los procesos de gestión de remesas de una entidad bancaria a través de entrevistas al personal del área de remesas y encuestas y a los clientes esto se realizó antes y después de la implementación.

Se determinó que la mejora del sistema de gestión de remesas basado en *Framework* integrando LEAN y BPM ha sido determinante en la calidad del servicio y la productividad del personal del área de remesas porque han adquirido una cultura ágil y centrado en mejorar los procesos operacionales, también se ha reducido los tiempos y mejorado la satisfacción de los clientes.

REFERENCIAS

- [1] Jamaluddin, & Endang Ruswanti. (2017). Impact of Service Quality and Customer Satisfaction on Customer Loyalty: A case Study in a Private Hospital in Indonesia. IOSR Journal of Business and Management. doi:<http://dx.doi.org/10.9790/487X-1905012333>
- [2] Carraher, K. (2013). Why/Por qué BPM. (P. Robledo, Ed.) 15.
- [3] López de Asiaín Álvarez, J. (2018). Estudio de las Técnicas "Lean" en Proyectos Industriales.
- [4] Vara, J., & Marcos, E. (2012). Un marco para el desarrollo basado en modelos de sistemas de información: decisiones técnicas y lecciones aprendidas. Revista de Sistemas y Software.
- [5] ABPMP. (2013). BPM CBOK (1 ed.).
- [6] Club BPM. (2010). El Libro del BPM. Madrid.
- [7] Freund, J., Rucker, B., & Hitpass, B. (2011). BPMN 2.0 Manual de Referencia y Guía Práctica (Vol. Segundo).
- [8] Silver, B. (2015). Método y Estilo BPMN (Vol. Segundo).
- [9] Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., & Reijers, H. (2018). Fundamentals of Business Process Management (Segunda ed.). Springer.
- [10] Neitzert, T., Pons, D., & Pearce, A. (2018). Implementing lean—Outcomes from SME case studies. El Selvier, 5.
- [11] Khodeir, L., & Othman, R. (2018). Examinar la interacción entre los principios lean y de sostenibilidad en el proceso de gestión de la industria AEC. Diario de ingeniería de Ain Shams, 9(4), 1627-1634.
- [12] Villasís Reyes, J., Gualotuña, T., & Hinojosa, C. (2013). Metodología para el análisis, diseño e implementación de procesos con tecnología BPM (Business Process Management).