

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

Facultad de Ingeniería Administrativa e Ingeniería Industrial

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ADMINISTRATIVA



“IMPLEMENTACIÓN DE LA HERRAMIENTA 5´S PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA AGENCIA CHOSICA DEL BANCO DE LA NACIÓN. LIMA - 2021”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título profesional de Ingeniero
Administrativo

Autor:

Cinthia Maynee Berru Aguirre

Asesor:

Dr. Peña Huertas, José Gustavo

Lima, setiembre de 2021

DEDICATORIA

A mi familia

AGRADECIMIENTO

A la Facultad de Ingeniería
Administrativa e Industrial de la
U.I.G.V.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	iv
ÍNDICES de tablas.....	vi
ÍNDICE de figuras	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
Capítulo I: Generalidades de la empresa	14
1.1 Datos generales de la empresa	15
1.2 Nombre de la empresa	15
1.3 Ubicación de la institución.....	15
1.4 Giro de la institución.....	16
1.5 Tamaño de la institución.....	16
1.6 Breve reseña histórica de la institución	16
1.7 Organigrama de la Institución.....	18
1.8 Misión y visión	19
1.9 Servicios y clientes de la Institución.....	20
1.10 Premios y certificaciones de la institución.....	21
CAPITULO II:	23
Planteamiento del problema.....	23
2.1 Descripción de la realidad problemática.....	24
2.2 Formulación del problema	29
2.3 Objetivo general y objetivos específicos	29
2.4 Delimitación del estudio	29
2.5 Justificación e importancia de la investigación	30
2.6 Alcance y limitaciones	31
Capítulo III: Marco teórico	32

3.1	Bases teóricas.....	33
3.2	Investigaciones.....	35
3.3	Marco conceptual.....	37
Capítulo IV: Metodología		39
4.1	Tipo y nivel de investigación.....	40
4.2	Población y muestra.....	40
4.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	40
4.4	Procesamiento de datos.....	41
Capítulo V: Análisis crítico y planteamiento de alternativas de solución.		42
5.1	Análisis crítico	43
5.2	Planteamiento de alternativas de solución	49
5.2	Evaluación de alternativas de solución	52
Capítulo VI: Prueba de Diseño (Desarrollo y justificación de la propuesta seleccionada)		54
6.1	Justificación de la propuesta elegida.....	55
6.2	Implementación de la 5S.....	55
6.3	Análisis de los indicadores de productividad. (post test).....	64
Capítulo VII: Implementación de la propuesta.....		70
7.1	Propuesta económica de implementación.....	71
7.2	Calendario de actividades y recursos	78
Capítulo VIII: Conclusiones y recomendaciones		80
8.1	Conclusiones	81
8.2	Recomendaciones	82
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		83

ÍNDICES DE TABLAS

Tabla 1: Clientes del Banco de la Nación	21
Tabla 2: Resumen de operaciones 2do semestre de 2020	25
Tabla 3: Causas del problema	26
Tabla 4: Frecuencia de las causas	44
Tabla 5: Eficiencia periodo julio - diciembre 2020	47
Tabla 6: Eficacia periodo julio - diciembre 2020	47
Tabla 7: Efectividad periodo julio - diciembre 2020	48
Tabla 8: Operaciones por hora periodo julio - diciembre 2020	49
Tabla 9: Matriz de evaluación de alternativas de solución	52
Tabla 10: Funciones del equipo de dirección del proyecto 5s	57
Tabla 11: Resultado de la aplicación de la 1era S	60
Tabla 12: Eficiencia, antes y después del proyecto	66
Tabla 13: Eficacia, antes y después del proyecto	67
Tabla 14: Efectividad, antes y después del proyecto	68
Tabla 15: Operaciones por hora	69
Tabla 16: Costo total del proyecto	71
Tabla 17: Costo de capacitación en 5s	72
Tabla 18: Costo de Implementación 5s	72
Tabla 19: Costo de materiales de trabajo	73
Tabla 20: Calendario de actividades y recursos	79

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Logotipo del Banco de la Nación	15
Figura 2: Plano de ubicación de la agencia bancaria de Chosica	16
Figura 3: Línea de tiempo del Banco de la Nación.....	17
Figura 4: Organigrama del Banco de la Nación.....	18
Figura 5: Organigrama de la agencia de Chosica	19
Figura 6: Diagrama causa-efecto (Ishikawa)	28
Figura 7: Formula para medir la productividad	33
Figura 8: Fases de la 5s	35
Figura 9: Diagrama de Pareto	45
Figura 10: Producción de la agencia bancaria de Chosica del segundo semestre del año 2020... 46	
Figura 11: Equipo de dirección del proyecto	57
Figura 12: Evidencia de la ausencia de orden y limpieza 1 (antes del proyecto)	61
Figura 13: Evidencia de la ausencia de orden y limpieza 2 (antes del proyecto)	61
Figura 14: Evidencia de la nueva organización con orden y limpieza 1 (después del proyecto) .	62
Figura 15: Evidencia de la nueva organización con orden y limpieza 2 (después del proyecto) .	62
Figura 16: Producción de la agencia bancaria de Chosica del primer semestre del año 2021. (post test).....	65
Figura 17: Comportamiento de las operaciones erradas antes y después del proyecto	74
Figura 18: Eficiencia antes y después de proyecto	75
Figura 19: Eficacia antes y después de proyecto	76
Figura 20: Efectividad antes y después de proyecto	77
Figura 21: Productividad antes y después del proyecto.....	78

RESUMEN

El presente trabajo de suficiencia profesional titulado “Implementación de la herramienta 5’s para incrementar la productividad de la agencia Chosica del del Banco de la Nación, Lima 2021” fue desarrollado durante tres meses del año 2021 y tiene como objetivo general incrementar la productividad de la agencia bancaria de Chosica del mencionado banco.

En Julio de 2020 la agencia Chosica del Banco de la Nación volvió a atender de manera presencial haciendo uso de todos los protocolos establecidos por el gobierno peruano. Desde el primer mes se evidenció la pérdida de productividad a través del aumento de las operaciones erradas y la consecuente pérdida de operaciones correctamente realizadas. La agencia bancaria quedaba expuesta al incremento de reclamos de los usuarios. Desde el mismo julio de 2020 también se registró pérdida en los indicadores de eficiencia, efectividad y eficacia. Se identificó al orden y limpieza como principal causa del problema descrito.

Por el motivo expuesto se desarrolló el presente proyecto. La investigación llevada a cabo fue de tipo aplicada con un nivel descriptivo. Se evaluaron 3 alternativas de solución siendo elegida la metodología 5s. Se aplicaron las 5 fases: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar.

El resultado de la aplicación de la metodología 5s fue el crecimiento de la productividad en 3.39%. Las operaciones erradas decrecieron y aumentaron las operaciones correctamente realizadas. El indicador de eficiencia se incrementó en 4%, la eficacia en 4% y la efectividad en 8%

Palabras clave: 5s, productividad, eficiencia, eficacia, efectividad.

ABSTRACT

The present work of professional sufficiency entitled "Implementation of the 5's tool to increase the productivity of the Chosica agency of Banco de la Nación, Lima 2021" was developed during three months of the year 2021 and has the general objective of increasing the productivity of the agency Chosica bank of the aforementioned bank.

In July 2020, the Chosica agency of the Banco de la Nación returned to attend in person, using all the protocols established by the Peruvian government. From the first month, the loss of productivity was evidenced through the increase in erroneous operations and the consequent loss of correctly carried out operations. The banking agency was exposed to the increase in user complaints. Since the same July 2020, there was also a loss in the efficiency, effectiveness, and efficacy indicators. Order and cleanliness were identified as the main cause of the problem described.

For the reason, this project was developed. The research carried out was of an applied type with a descriptive level. 3 solution alternatives were evaluated, the 5s methodology being chosen. The 5 phases were applied: classify, order, clean, standardize and discipline.

The result of applying the 5s methodology was productivity growth of 3.39%. Incorrect operations decreased and correctly performed operations increased. The efficiency indicator increased by 4%, the efficiency by 4% and the effectiveness by 8%

Keywords: 5s, productivity, efficiency, efficacy, effectiveness.

INTRODUCCIÓN

El Banco de la Nación es el representante del Estado peruano en las transacciones comerciales con el sector público y privado, sea a nivel nacional o internacional. De todo el sistema financiero es el banco que cuenta con la mayor cantidad de agencias a nivel nacional.

En la actual época de pandemia el papel que ha jugado el BN ha sido fundamental, se ha encargado de pagar los bonos o subsidios a las familias más necesitadas en todo el país. En estas circunstancias la productividad del banco no podía fallar porque los principales afectados serían los usuarios, las familias en pobreza y pobreza extrema, beneficiados del bono.

Desde el mes de julio de 2020, que la agencia Chosica volvió a atender de manera presencial, se registró pérdida de la productividad que se prolongó hasta diciembre del mismo año. En este escenario la administración de la agencia y la gerencia de producción regional plantearon el desarrollo del presente proyecto para identificar las causas y resolver el problema.

El proyecto fue ejecutado de enero a marzo de 2021 y respetó la estructura proporcionada por la Facultad de Ingeniería Administrativa e Industrial de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

A continuación se describen los 8 capítulos de la estructura del proyecto.

Capítulo I: Generalidades de la empresa. En este capítulo se describe la empresa y sus características más resaltantes.

Capítulo II: Planteamiento del problema. Se realiza una descripción detallada de la situación problemática de la agencia bancaria Chosica. Se identifican las causas del problema. Se identifica el problema general, los problemas específicos; el objetivo general y los objetivos específicos. También se declara el límite y alcance del proyecto, las limitaciones, la justificación y la importancia de la investigación.

Capítulo III: Marco teórico. Capítulo donde se han identificado y descrito las teorías que van a sustentar el desarrollo del proyecto. En el caso se describe la herramienta 5s y la productividad, entre otros.

Capítulo IV: Metodología de la investigación. Se identifica el tipo y el nivel de la investigación. También se identifica la población y la muestra que se va a estudiar. Asimismo, se exponen las técnicas e instrumentos de recolección de datos y la forma de procesar los datos.

Capítulo V: Análisis crítico y Alternativas de solución. En este capítulo se realiza un análisis minucioso de la realidad problemática de la agencia bancaria Chosica. Se describen y analizan tres alternativas de solución. En el numeral 5.3 se seleccionó la metodología 5s como la herramienta que va a aplicarse en el proyecto.

Capítulo VI: Prueba de diseño (Desarrollo y justificación de la propuesta elegida). Se desarrolla la propuesta de solución. En este caso se aplican las 5 fases de la metodología 5s: clasificar, ordenar, limpiar, estandarizar y disciplinar. El resultado debe ser contrastado con la situación anterior al proyecto.

Capítulo VII: Implementación de la propuesta. Se presenta la propuesta económica del proyecto y los beneficios de este. También contiene el cronograma de actividades.

Capítulo VIII: Conclusiones y recomendaciones. Se exponen las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

Se registra las referencias bibliográficas de la investigación.

CAPÍTULO I: GENERALIDADES DE LA EMPRESA

1.1 Datos generales de la empresa

Nombre: Banco de la Nación

RUC: 20100030595

Fecha de inicio de actividades: 01 de enero de 1966

Actividad: Servicios bancarios/financieros.

Página web: <https://www.bn.com.pe/>

1.2 Nombre de la empresa

Nombre de la institución: Banco de la Nación.

El Banco de la Nación es el banco de todos los peruanos. Es responsable de administrar las cuentas del tesoro público y está adscrito al Ministerio de Economía y Finanzas.

A continuación se muestra el logotipo del banco.

Figura 1: Logotipo del Banco de la Nación

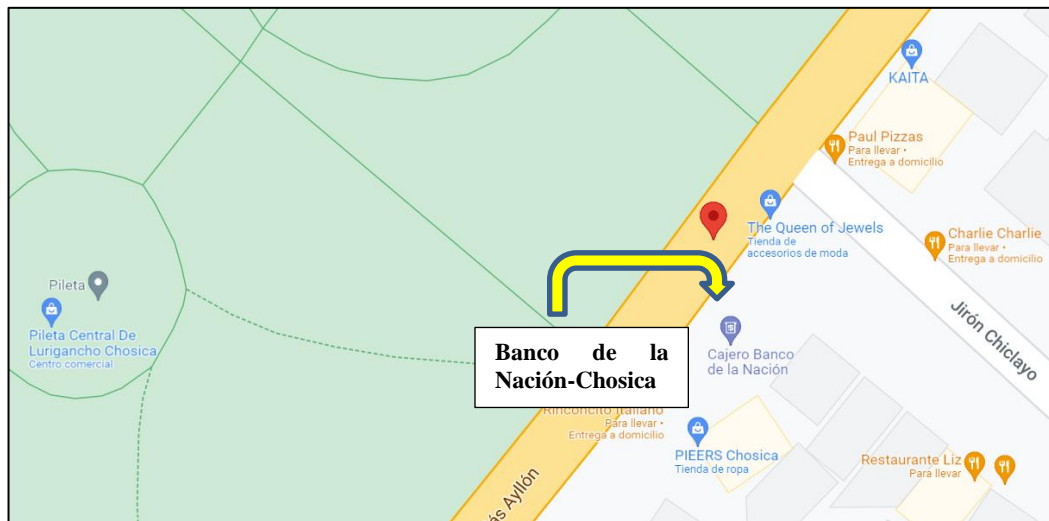


Fuente: Portal web del Banco de la Nación

1.3 Ubicación de la institución

La agencia bancaria se encuentra ubicada en la avenida Lima sur 511 Chosica, distrito de Lurigancho, provincia y región de Lima.

Figura 2: Plano de ubicación de la agencia bancaria de Chosica



Fuente: Google MAP

1.4 Giro de la institución

El Banco de la Nación pertenece al giro bancario/financiero.

1.5 Tamaño de la institución

En la actualidad el Banco de la Nación cuenta con el siguiente personal:

- 5080 colaboradores CAT (personal nombrado)
- 220 prestadores de servicio

Hacen un total de 5300 colaboradores.

El banco de la nación tiene presencia a nivel nacional y se está considerado como una institución de gran tamaño.

1.6 Breve reseña histórica de la institución

La reseña histórica que figura en la página web del banco se puede resumir en la siguiente línea de tiempo:

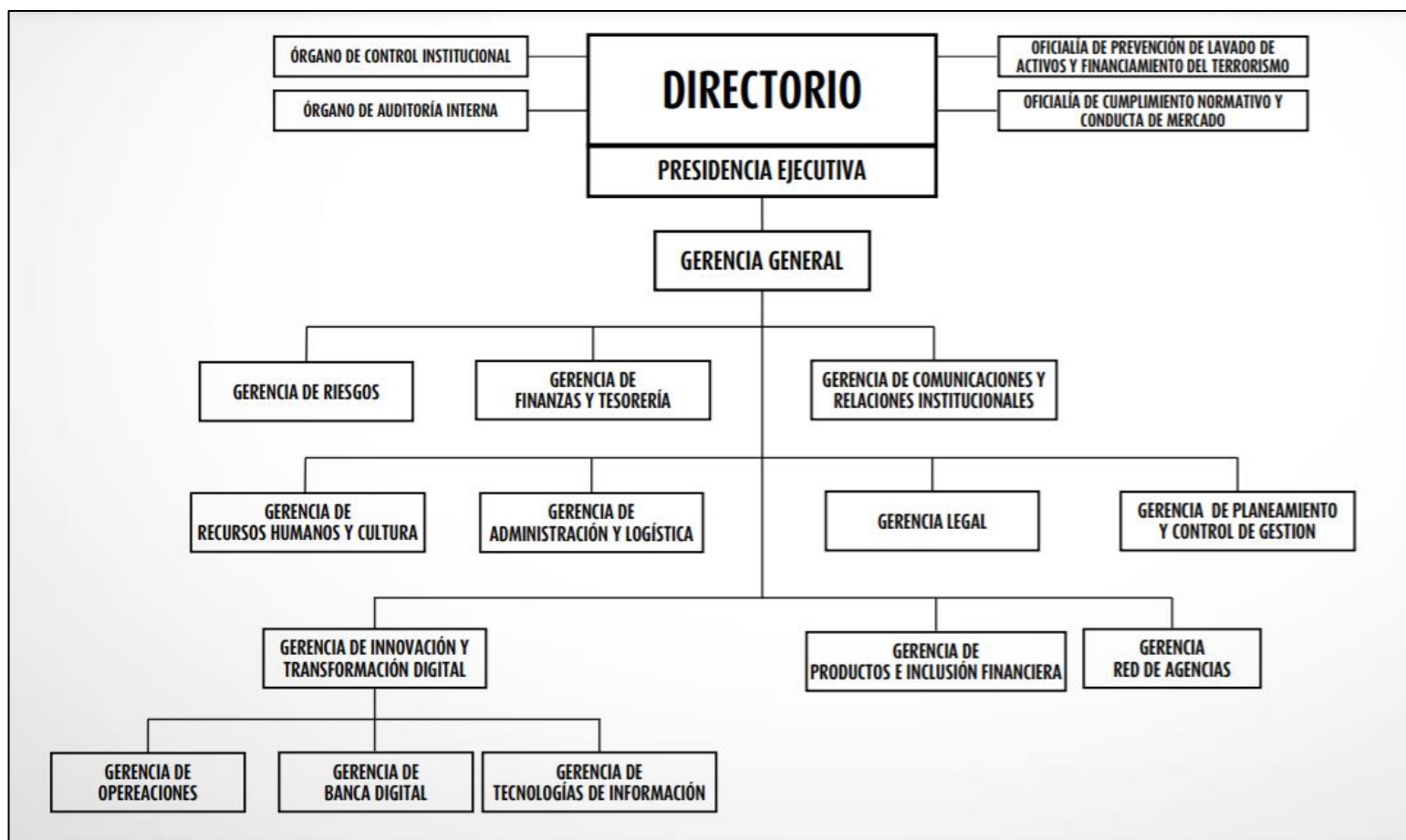
Figura 3: Línea de tiempo del Banco de la Nación



Fuente: Elaboración propia

1.7 Organigrama de la Institución

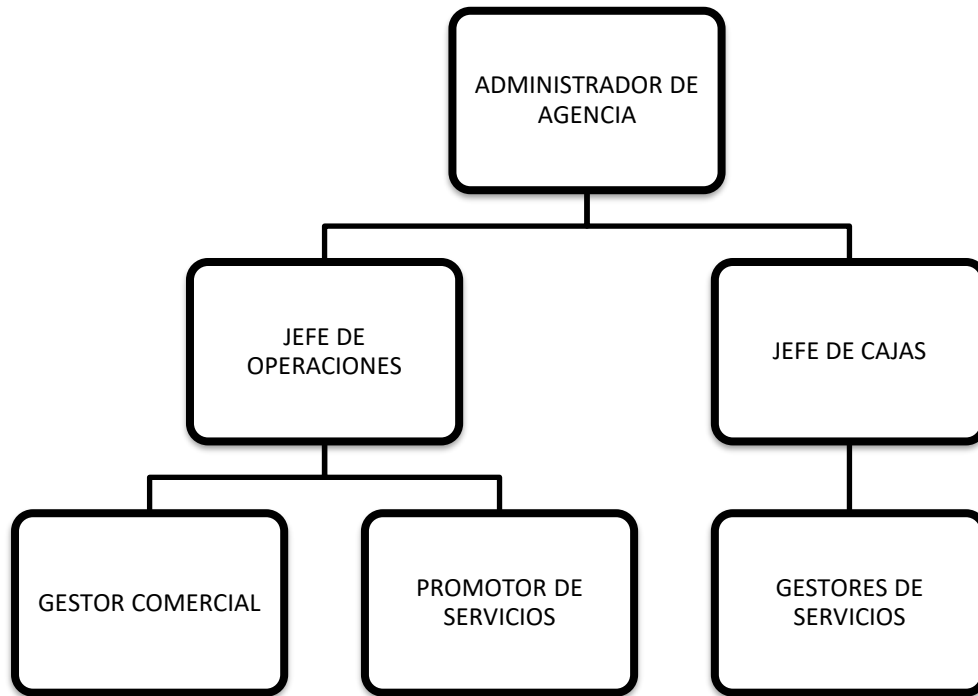
Figura 4: Organigrama del Banco de la Nación



Fuente: Portal web del Banco de la Nación

La investigación se desarrollará en la agencia de Chosica que es una agencia tipo 2. A continuación se presenta el organigrama correspondiente.

Figura 5: Organigrama de la agencia de Chosica



Fuente: Portal web del Banco de la Nación

1.8 Misión y visión

Misión

Según el portal web del banco su misión es:

“Brindar servicios de calidad a la ciudadanía y al Estado, ampliando nuestra cobertura de servicios y promoviendo la inclusión financiera, a través de una gestión moderna y autosostenible.”

Visión

Según el portal web del banco su visión es:

“Ser reconocido por brindar soluciones financieras, innovadoras, inclusivas y de calidad al Estado Peruano y la ciudadanía, dentro de un marco de gestión basado en la efectividad de sus procesos y prácticas de Buen Gobierno Corporativo.”

1.9 Servicios y clientes de la Institución

Servicios

De acuerdo con lo declarado en el portal web del banco los servicios que brinda son:

- Brindar servicios de pagaduría de acuerdo con las instrucciones que dicte la Dirección General del Tesoro Público.
- Brindar servicios de recaudación por encargo de los acreedores tributarios.
- Efectuar por delegación, operaciones propias de las subcuentas bancarias del Tesoro Público.
- Actuar como Agente Financiero del Estado.
- Actuar por cuenta de otros bancos o financieras, en la canalización de recursos.
- Participar en las operaciones de comercio exterior del Estado.
- Otorgar facilidades financieras al Gobierno Central, y a los Gobiernos Regionales y Locales, en los casos en que éstos no sean atendidos por el Sistema Financiero Nacional.
- Brindar Servicios de Corresponsalía.
- Brindar Servicios de Cuentas Corrientes a las Entidades del Sector Público Nacional y a Proveedores del Estado.
- Recibir depósitos de ahorros en lugares donde la banca privada no tiene oficinas.

Clientes

De acuerdo con los documentos de gestión sus clientes son restringidos. La relación de clientes se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 1: Clientes del Banco de la Nación

IT	CLIENTES
01	Gobierno central
02	Gobiernos regionales
03	Gobiernos locales
04	Empresas proveedoras del estado
05	Trabajadores del sector público
06	Jubilados del sector público
07	Ciudadanía en general para pago de tributos, impuestos y tasas de instituciones del estado

Fuente: Portal web del Banco de la Nación

1.10 Premios y certificaciones de la institución

Premios

Los premios obtenidos por el Banco de la Nación y que figuran en su portal web son:

- Banco de la Nación obtiene por quinta vez Distintivo Empresa Socialmente Responsable - junio 2021
- Banco de la Nación obtiene por tercera vez Distintivo Empresa Socialmente Responsable - mayo 2019
- Banco de la Nación entre los finalistas del Premio Creatividad Empresarial 2018 - octubre 2018
- CAD otorga al BN reconocimiento de Buena Práctica en Gestión Pública 2018 - octubre 2018
- Banco de la Nación, obtuvo por segundo año consecutivo, el distintivo de la Empresa Socialmente Responsable, otorgado por Perú 2021 y CENEFI - abril 2018

- Banco de la Nación obtiene distintivo de Empresa Socialmente Responsable - junio 2017
- Banco de la Nación gana récord Guinness por tener la agencia bancaria a mayor altitud del mundo - noviembre 2015
- Banco de la Nación fue Premiado por su Buena Atención Al Ciudadano - Setiembre 2015
- Premio Creatividad Empresarial 2014 para nuestro servicio innovador MultiExpress - noviembre 2014
- Sistema de Gestión de la Calidad BN se Consolidó como Buena Práctica de Gestión Pública 2012 - julio 2012

Certificaciones

- **Certificación ISO 9001: 2008** para su proceso de Pago Electrónico a Proveedores por Bienes y Servicios
- **Certificación ISO 9001: 2008** para cuatro procesos de importancia estratégica para la institución financiera
- **Certificación ISO 9001:2000** para el sistema de gestión de calidad "Administración de Tarjetas Multired Global Débito del Banco de la Nación".

CAPITULO II:
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Descripción de la realidad problemática

La llegada de la COVID – 19 ha afectado a la población y a todos los sectores productivos en el mundo. El sistema financiero mundial se vio afectado fuertemente el primer semestre del 2020 ante el cierre total de las agencias bancarias en la mayoría de los países. Para el segundo semestre del año 2020 la recuperación de los indicadores mejoró gracias a la reapertura paulatina de los servicios en general. Un impacto positivo fue la necesidad de la población de contar con acceso a la banca digital y tradicional para comprar bienes y servicios. Esto debido a la restricción de movimiento que se impuso a las personas en la mayoría de los países en el mundo.

Un estudio del Banco Mundial (2021) estima que la recuperación del sector financiero a niveles del año 2019 será posible a mediados del año 2022, un período bastante corto para el impacto que ha causado la pandemia.

En el Perú, a julio de 2021, la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS) asegura que el sistema bancario tiene un capital global de 15%, que es un porcentaje mucho mayor al mínimo regulatorio que es del 8%.

El colchón de provisiones voluntarias asciende a 7,900 millones de soles, estas están destinadas a cubrir cualquier crecimiento indiscriminado de la cartera pasada. Este colchón ha crecido del 14% en febrero de 2020 a 28% en julio de 2021. Esto demuestra la solidez del sistema financiero nacional.

Según la SBS la solidez del sistema financiero junto a las medidas dadas por el gobierno ha permitido afrontar la crisis de manera exitosa.

El Banco de la Nación ha mantenido la clasificación "A" de riesgo pese a la pandemia del coronavirus (covid-19), reconocimiento otorgado por la clasificadora Apoyo & Asociados Internacionales.

Es preciso señalar que el Banco de la Nación ha mostrado tres fortalezas ante la pandemia y estos son:

Rápido soporte del gobierno peruano.

Expansión de sus servicios a nivel nacional, necesidad de la pandemia.

Fortalecimientos de sus procesos y controles internos.

El Banco de Nación cuenta con la mayor red de agencias bancarias en todo el país y muestra un bajo nivel de morosidad de sus prestamistas, que son empleados del estado y jubilados. Esta fortaleza del Banco de la Nación muchas veces ha sido puesta a prueba y se ha evidenciado con mayor claridad en pandemia debido a que el estado ha otorgado bonos económicos a la población de bajos recursos por medio del BN. La capacidad operativa del banco ha sido sobre pasada y se han originado quejas de los usuarios. Se han evidenciado algunas falencias del BN. En este punto vale aclarar que el BN tiene falencias que son arrastradas desde hace mucho tiempo y que no han sido enfrentadas cabalmente por las diferentes gestiones. La mayoría de estas falencias son de orden ambiental, es decir, las oficinas del BN no han sido modernizadas desde hace muchos años, sobre todo las que se encuentran alejadas de la capital o las capitales de departamentos. Mientras la agencia esté ubicada más lejos de una gran ciudad sus necesidades serán mayores.

La agencia del BN del distrito de Lurigancho, ubicada en Chosica no ha sido modernizada hace mucho tiempo, su mobiliario y demás logística presenta serias deficiencias. Existe poco mobiliario y es mal utilizado. La distribución de la agencia no es la más indicada para aprovechar sus espacios. No existe señalización de zona de atención.

La evidencia de la pérdida de productividad de la agencia Chosica del BN se presenta en la tabla 2

Tabla 2: Resumen de operaciones 2do semestre de 2020

AÑO 2020	OPERACIONES REALIZADAS	OPERACIONES ERRADAS	% DE CRECIMIENTO DE OPERACIONES ERRADAS
JULIO	11,950	432	4%
AGOSTO	11,232	480	4%
SETIEMBRE	11,184	560	5%
OCTUBRE	11,235	649	6%
NOVIEMBRE	11,287	712	6%
DICIEMBRE	11,668	865	7%

Fuente: elaboración propia con información del BN

Como se aprecia en la tabla 2 el número de operaciones erradas del personal del banco se ha ido incrementado durante los 6 últimos meses del año 2020. En el mes de julio de 2020

las operaciones erradas representaban el 4% del total de operaciones realizadas, mientras que en diciembre del mismo año las operaciones erradas se incrementaron hasta el 7%, en 6 meses se han incrementado en un 3%.

Para identificar las causas de la problemática descrita se aplicó la técnica de la lluvia de ideas. Esta se realizó en dos sesiones con la participación de todo el personal incluyendo al administrador de la agencia Chosica.

El resultado de la lluvia de ideas se presenta en la tabla 3.

Tabla 3: Causas del problema

CAUSAS
Falta de limpieza
Falta de orden
Zona de atención no señalizada
Mobiliario inadecuado
Falta de iluminación
Escases de formatos
Formatos de trabajo entreverados
Lentitud del sistema
Computadoras lentas
Impresora alejada de la zona de cajeros
Formatos almacenados lejos de los cajeros
Clientes sin dos mascarillas
Escasa ventilación
Falta de dinero en las cajas
Personal estresado
Personal con miedo a contagiarse
Trabajo de la agencia sin planificación
Ventanillas sin la protección adecuada
Procesos desfasados
Exceso de requisitos para las operaciones

Fuente: elaboración propia

Del total de las posibles causas se concilió y se resumieron en 20 que han sido listadas en la tabla 3.

Analizando las causas de la baja productividad se puede advertir que 14 de ellas se pueden agrupar bajo el concepto de orden, organización y limpieza que encaja perfectamente con la herramienta 5s.

Con las causas identificadas se confecciona el diagrama causa – efecto que se muestra en la figura 6.

Figura 6: Diagrama causa-efecto (Ishikawa)



Fuente: elaboración propia

2.2 Formulación del problema

Problema general

¿De qué manera la implementación de la herramienta 5's incrementará la productividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021?

Problemas específicos

1. ¿De qué manera la implementación de la herramienta 5's incrementará la eficiencia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021?
2. ¿de qué manera la implementación de la herramienta 5's incrementará la eficacia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021?
3. ¿de qué manera la implementación de la herramienta 5's incrementará la efectividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021?

2.3 Objetivo general y objetivos específicos

Objetivo general

Implementar la herramienta 5's para incrementar la productividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

Objetivos específicos

1. Implementar la herramienta 5's para incrementar la eficiencia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021
2. Implementar la herramienta 5's para incrementar la eficacia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021
3. Implementar la herramienta 5's para incrementar la efectividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

2.4 Delimitación del estudio

La investigación tiene dos tipos de delimitación, a saber:

Delimitación espacial. El trabajo de suficiencia profesional se desarrollará en la agencia Chosica del Banco de la Nación, en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

Delimitación temporal: La investigación se desarrollará durante 3 meses del año 2021.

2.5 Justificación e importancia de la investigación

Importancia de la investigación

El trabajo de suficiencia profesional es de suma importancia para la agencia Chosica del Banco de la Nación porque el resultado ayudará para el personal tenga mayor protección contra el contagio de la COVID – 19. Asimismo, contribuirá a incrementar la productividad de la agencia y esto será bueno para mejorar la atención del público usuario que será el más beneficiado. La imagen del banco mejorará.

Justificación de la investigación

Justificación teórica

El presente trabajo de suficiencia profesional intenta generar reflexión sobre la importancia de la aplicación de herramientas de ingeniería en la solución de problemas cotidianos de las empresas, no solo del sector de la ingeniería sino de todo tipo de empresa, como en este caso un banco. Asimismo, persigue ampliar la base teórica de la validez de la herramienta 5s para solucionar problemas en todo tipo de empresas o instituciones.

Justificación práctica

La justificación práctica del presente trabajo se sustenta en que solucionará un problema real que sucede en la agencia Chosica del Banco de la Nación. La aplicación de la herramienta 5s resolverá el problema de la baja productividad del personal de la mencionada agencia. Asimismo, ayudará a que tanto el personal como los clientes estén más seguros dentro de la agencia.

Justificación metodológica

El método de desarrollo del presente trabajo se pone a disposición del público en general y en especial para las empresas del sector financiero. Se aspira que el trabajo se convierta en una guía de consulta.

2.6 Alcance y limitaciones

Alcance

El presente trabajo de suficiencia profesional será aplicado únicamente en la agencia Chosica del Banco de la Nación ubicada en el distrito de Lurigancho, provincia y departamento de Lima.

Limitaciones

Solo se aplicará la herramienta 5s a la agencia Chosica del Banco de la Nación.

Los recursos económicos asignados son limitados.

El acceso a la información es previa autorización.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Bases teóricas

Productividad

Según Velasco, Juan (2007). La productividad es la consecuencia de la intersección entre lo que se ha producido y lo que se ha consumido con el mejor empleo de los recursos asignados. Influye la pérdida y la merma de los componentes de producción. Es importante señalar que la productividad no solo está relacionada con la mano de obra, como casi siempre se menciona, sino está relacionada con todos los componentes que intervienen en la producción de los bienes y servicios con la calidad y la planificación deseada.

A continuación se presente la fórmula para medir el grado de productividad de una empresa.

Figura 7: Formula para medir la productividad



Fuente: <https://www.ingenioempresa.com/productividad/>

Eficacia

Parafraseando a Jack, F. (2008) se puede definir la eficacia como el logro de la meta propuesta. Las metas de la empresa que son alcanzadas. Se podría afirmar que es la medición de los resultados alcanzados en base a la meta propuesta, la meta planificada. Se

puede notar que la definición no aborda el tema de los recursos empleados o el mejor uso de estos. La eficacia está referida a conseguir lo planteado.

Eficiencia

Parafraseando a Jack, F. (2008) se puede definir la eficiencia como el logro de los objetivos planteados haciendo el mejor uso de los recursos asignados. Para ser eficientes todos los actores comprometidos deben quedar plenamente satisfechos, la empresa, los trabajadores, los accionistas y los clientes. Una empresa o un trabajador es eficiente cuando hace uso adecuado de los recursos que se le han asignado y producto de esto resulta un ahorro de recursos se dice que la empresa o trabajador es muy eficiente pues ha logrado la meta ahorrando recursos.

Efectividad

La efectividad es el equilibrio entre eficacia y eficiencia.

Se define que la efectividad es la sumatoria de eficiencia más la eficacia. Esto quiere decir que para ser efectivo se debe ser primero eficiencia y eficaz. Si se define la eficiencia como el “como” hacer las cosas bien y la eficacia en el “que” cosas hacer bien, se puede afirmar que la efectividad tiene que ver con “que” cosas hacer bien y “como” hacer las cosas bien. Aunque esto pueda leerse como un trabalenguas se puede concluir diciendo que la eficiencia es hacer algo utilizando muy bien los insumos, la eficacia es conseguir lo deseado sin importar el uso de los recursos o los insumos; y la efectividad es conseguir lo deseado utilizando de la mejor manera los recursos o insumos.

Metodología 5s

La metodología 5S, al ser bien aplicada impacta en la gestión empresarial, ayudando a anticipar y crear escenarios que te permitan manejar crisis, motivando y manteniendo el entusiasmo, al generar espacios amigables y cómodos de trabajo que impulsan el rendimiento de los colaboradores.

La metodología 5S da orden, limpieza y sentido al ambiente laboral y sus resultados se pueden ver a muy corto plazo y aun costo accesible.

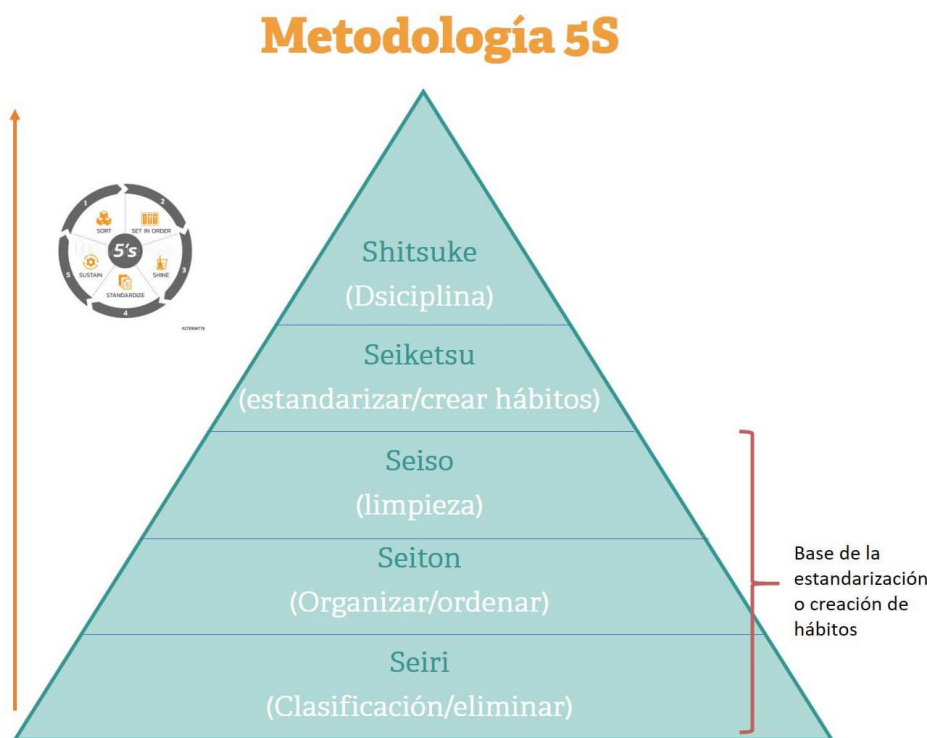
Por el lado empresarial, el uso de esta herramienta mejora el sentido de pertenencia del trabajador y la eficiencia en los procesos.

La 5S es aplicable, a sistemas productivos en empresas de transformación, a generación de procesos, en empresas de servicios, a tu despacho si teletrabajas, para organizar tu ordenador, para tu casa, en fin, es aplicable a todo.

La 5S es una herramienta que pertenece a la manufactura esbelta, es de origen japonés y define prácticas de mejoras en orden y limpieza, a la vez que crea estándares en procesos eficaces y eficientes.

Al mejorar efectivamente las áreas de trabajo, eleva la productividad de los procesos empresariales.

Figura 8: Fases de la 5s



Fuente: elaboración propia

3.2 Investigaciones

Investigaciones nacionales

Prudencio (2020). Tesis “Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad del área comercial de la empresa de transportes Cruz del Sur S.A., Lima 2020” Universidad San Ignacio de Loyola. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. El resultado de la tesis demostró que la aplicación de la herramienta 5s incrementó la productividad del área de comercial de la empresa Cruz del Sur. La productividad mejoró el 12%, pasó del 75% al 87%. La eficiencia también mejoró en 16%, pasó de 80% a 96%, mientras que la efectividad se vio beneficiada con el 15%, antes del proyecto tenía 72% y después del proyecto obtuvo el 87%. El proyecto tuvo una duración de 5 meses y la inversión ascendió a 25 mil soles que serán recuperados en 8 meses.

Hernández (2020). Tesis “Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad de la empresa Industrias San Miguel S.A., Lima 2020” Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis para obtener el título profesional de ingeniero industrial. La investigación fue de tipo aplicada con un nivel descriptivo. La duración de la tesis fue de 6 meses. El resultado obtenido demostró que la aplicación de la herramienta 5s mejoró la productividad de la empresa en estudio. La herramienta fue aplicada a las 4 áreas de la empresa, administración, operaciones, ventas y marketing. La productividad se incrementó en 24%. La eficiencia en 20%. La eficacia en 18%. El nivel de ventas creció en 22% pasando de una facturación de 2 millones a 2.42 millones mensuales.

Investigaciones internacionales

Gallardos (2019) Tesis “Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de servicio al cliente del Banco Nacional de Ecuador, 2019” Universidad Central del Ecuador. Tesis para optar el título de ingeniero Industrial. La tesis tuvo como objetivo eliminar todo desperdicio del área de producción para elevar su productividad. La investigación fue de tipo aplicada, con diseño Cuasi – Experimental. La población y la muestra fue los 45 procesos del área de servicio al cliente. La tesis tuvo una duración de 5 meses. La aplicación de la herramienta 5S permitió mejorar la productividad en 33%, la eficiencia en 23% y la eficacia en 28%. El autor finaliza su trabajo

recomendando la aplicación de la herramienta de la 5s a las demás áreas de la empresa y la aplicación del ciclo de Deming para la búsqueda de la mejora continua en la organización.

Rondón (2019). Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área comercial del Banco Santander sede Bucaramanga, 2019”. Universidad Nacional de Colombia. Tesis para optar el título profesional de ingeniero industrial. El autor de la tesis desarrolló una investigación de tipo aplicada, con un nivel descriptivo – explicativo. La población y la muestra de estudio fue la producción de tela durante 30 días de trabajo. El análisis de dato fue realizado a un nivel descriptivo e inferencial. El resultado de la investigación determinó que la aplicación de la herramienta 5s si mejora la productividad del área de tejeduría, el área mejoró 24%, pasó de 68% a 92%. El nivel de eficiencia pasó de 81% a 91%, y la eficacia de 80% a 92%. El resultado trajo como consecuencia la reducción del tiempo de atención al cliente y la mejora de la calidad de servicio. Esto mejoró la imagen de la empresa y la rentabilidad de esta. Asimismo, el clima laboral se vio beneficiado.

3.3 Marco conceptual

Clasificación u Organización (Seiri)

Primera S de la herramienta 5s. Identifica la naturaleza de cada elemento. Separa lo que realmente sirve de lo que no sirve. Clasifica los bienes.

Orden (Seiton)

Segunda S de la herramienta 5s. Su objetivo es encontrar un lugar adecuado para los elementos que se han clasificado como necesarios en el ambiente de trabajo.

Limpieza (Seiso)

Tercera S de la herramienta 5s. Su objetivo es integrar la limpieza como una actividad rutinaria. Mantener el lugar de trabajo limpio. Se busca incrementar la calidad de los procesos.

Estandarización (Seiketsu)

Cuarta S de la herramienta 5s. Mantener el grado de organización, orden y limpieza alcanzado con las tres primeras fases; a través de señalización, manuales, procedimientos y normas de apoyo.

Disciplina (Shitsuke)

Cuarta S de la herramienta 5s. Generar cultura de limpieza y respeto. Establecer indicadores para medir el nivel de cumplimiento de las 4 anteriores S.

Lluvia de ideas

Reuniones donde se busca identificar las causas u oportunidades de una situación determinada.

Servicio al cliente

Según Paz (2005), “El servicio al cliente es el conjunto de prestaciones que el cliente espera como consecuencia del el precio y la reputación del producto o servicio que recibe, para llevar una política exitosa de atención al cliente, la empresa debe poseer fuentes de información sobre su mercado objetivo y el comportamiento de sus consumidores”.

Satisfacción del cliente

Satisfacción del cliente es la satisfacción que experimenta un cliente en relación con un producto o servicio que ha adquirido.

Atención al cliente

“Es el conjunto de actividades desarrolladas por las organizaciones con orientación al mercado, encaminadas a identificar las necesidades de los clientes en la compra para satisfacerlas, logrando de este modo cubrir sus expectativas, y, por lo tanto, crear o incrementar la satisfacción de nuestros clientes” (Pérez, 2006)

BN

Banco de la Nación

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y nivel de investigación

Tipo

La investigación es de tipo aplicada por que pretende resolver una problemática real y puntual que se presenta en la agencia Chosica del Banco de la Nación.

Nivel

La investigación es de nivel descriptivo porque estudia un fenómeno que sucede en un lugar y un tiempo determinado, es decir que el fenómeno de estudio corresponde a un lugar específico y que va a estudiarse en un tiempo también determinado o conocido.

4.2 Población y muestra

Población

La población de estudio está conformada por 68,556 operaciones realizadas entre los meses de julio a diciembre de 2020.

Muestra

Para la presente investigación la muestra será la misma que la población, las 68,556 operaciones realizadas entre los meses de julio a diciembre de 2020.

4.3 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

Las técnicas de recolección de información que se emplearan en la investigación son: la observación directa, la entrevista y análisis de información histórica.

Instrumentos

Los instrumentos que se usarán para recolectar información serán: el cuestionario, el diagrama de flujo, el diagrama de Ishikawa, el Diagrama de Pareto, registros de atenciones.

4.4 Procesamiento de datos

Para el presente trabajo de suficiencia profesional se usará el software MS-Excel.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS CRÍTICO Y PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.

5.1 Análisis crítico

En este capítulo corresponde realizar un análisis detallado de la problemática que presenta la agencia bancaria de Chisoca del Banco de la Nación.

El objetivo de la investigación es mejorar los indicadores de productividad, en ese sentido de deben medir los indicadores tal como se presentan en la actualidad para tener una línea base de la realidad actual. Luego de la implementación del proyecto se volverá a medir los indicadores para saber si el proyecto tuvo impacto algún positivo o no.

Antes de medir los indicadores necesitamos conocer la recurrencia con que se presentan las causas analizadas en el capítulo II (ver tabla 3), para tal fin se aplicará la herramienta de diagnóstico Diagrama de Pareto.

Aplicación del Diagrama de Pareto

Lo primero que se debe hacer es registrar los reclamos de los clientes en un periodo de tiempo para luego asociar cada uno de esos reclamo con la causa que lo origina y elaborar la estadística correspondiente. El periodo seleccionado fue los primeros 15 días del mes de enero 2021.

El responsable de realizar la medición es el jefe de operaciones, la llevo a cabo aplicando la técnica de la observación directa. Cuando el cliente presentaba el reclamo o el asesor de servicio se percataba del error, el jefe de operaciones registraba el evento para luego analizar la causa que lo ocasionó. En total se registraron 455 operaciones erradas.

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 4: Frecuencia de las causas

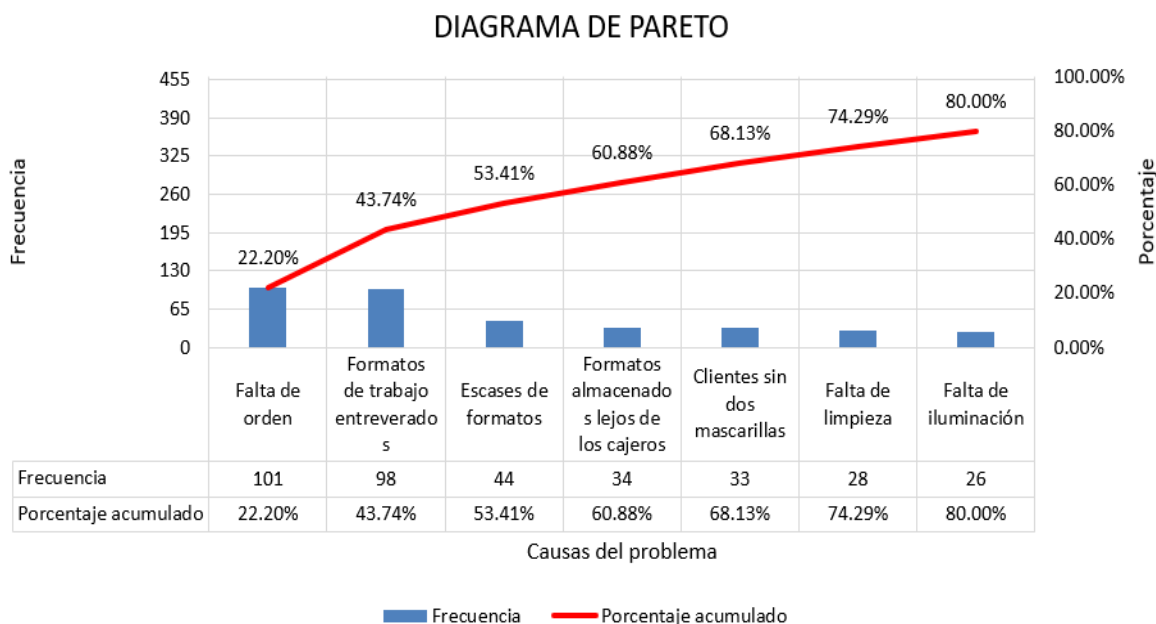
Orden	Causas	Frecuencia absoluta	Frecuencia acumulada	%	% acumulado
1	Falta de orden	101	101	22.20%	22.20%
2	Formatos de trabajo entreverados	98	199	21.54%	43.74%
3	Escases de formatos	44	243	9.67%	53.41%
4	Formatos almacenados lejos de los cajeros	34	277	7.47%	60.88%
5	Clientes sin dos mascarillas	33	310	7.25%	68.13%
6	Falta de limpieza	28	338	6.15%	74.29%
7	Falta de iluminación	26	364	5.71%	80.00%
8	Ventanillas sin la protección adecuada	13	377	2.86%	82.86%
9	Lentitud del sistema	12	389	2.64%	85.49%
10	Procesos desfasados	11	400	2.42%	87.91%
11	Zona de atención no señalizada	10	410	2.20%	90.11%
12	Computadoras lentas	8	418	1.76%	91.87%
13	Personal desmotivado	8	426	1.76%	93.63%
14	Impresora alejada de la zona de cajeros	6	432	1.32%	94.95%
15	Trabajo de la agencia sin planificación	6	438	1.32%	96.26%
16	Mobiliario inadecuado	5	443	1.10%	97.36%
17	Personal estresado	5	448	1.10%	98.46%
18	Exceso de requisitos para las operaciones	4	452	0.88%	99.34%
19	Escasa ventilación	2	454	0.44%	99.78%
20	Falta de dinero en las cajas	1	455	0.22%	100.00%
		455			

Fuente: Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 4 existen 7 causa que representan el 80.00% del problema. Son las causas que se deben estudiar para buscar una solución.

A continuación se presenta el diagrama de Pareto.

Figura 9: Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

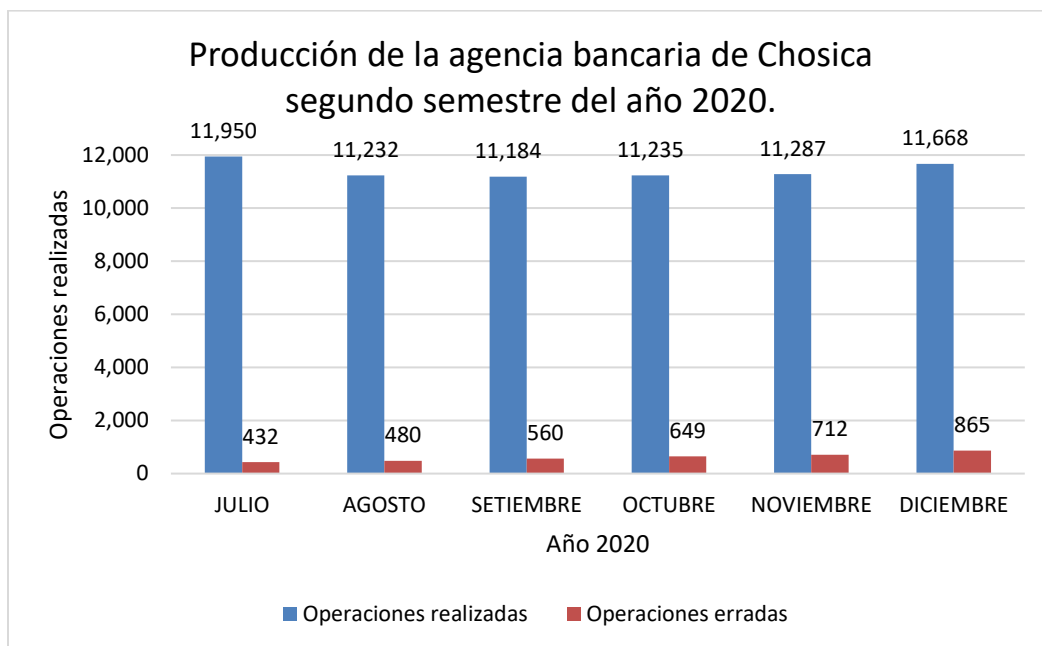
La grafica 9 muestra claramente las 7 causas que están ocasionando el 80% del problema de baja productividad en la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación, son los problemas que se deben resolver.

A continuación se muestra el análisis de los indicadores de productividad para el segundo semestre del año 2020 según la información presentada en la tabla 2 titulada: Resumen de operaciones 2do semestre de 2020.

Análisis de indicadores de productividad. (pre test)

En base a la información presentada en el capítulo II (ver tabla 2) se presenta la figura 10 con la estadística de la producción de los asesores de servicio de la agencia bancaria de Chosica del segundo semestre del año 2020.

Figura 10: Producción de la agencia bancaria de Chosica del segundo semestre del año 2020.



Fuente:Elaboración propia

En la figura 10 se observa que las operaciones realizadas se han mantenido en un promedio de 11,500 por mes, mientras que las operaciones erradas se han incrementado cada mes. En julio eran de 432 y en diciembre 865, prácticamente se han duplicado. No existe registro de las causas que han ocasionado las operaciones erradas.

A continuación se muestra el impacto en los indicadores de productividad.

Indicador de eficiencia

El indicador de eficiencia es el más importante para la administración del banco pues mide el esfuerzo realizado por el banco (recursos materiales y humano) entre la producción alcanzada (operaciones sin error). En la tabla 5 se muestra la estadística de este indicador para el segundo semestre del año 2020.

Tabla 5: Eficiencia periodo julio - diciembre 2020

Año 2021	Operaciones realizadas	Operaciones sin errores	Tiempo planificado (Horas/ hombre)	Tiempo ejecutado (Horas/hombre)	Eficiencia
Jul-20	11,950	11,518	832	728	84%
Ago-20	11,232	10,752	832	728	82%
Set-20	11,184	10,624	832	728	81%
Oct-20	11,235	10,586	832	728	81%
Nov-20	11,287	10,575	832	728	80%
Dic-20	11,668	10,803	832	728	77%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5 se muestra el comportamiento del indicador eficiencia. En el mes de julio 2020 alcanzó el 84% y en el mes de diciembre el 77%. Se ha perdido el 7% de eficiencia, un porcentaje bastante alto en poco tiempo. Esto representa una alarma para la administración del banco y para la gerencia de operaciones de la región Lima.

Indicador eficacia

El indicador eficacia es el que impacta directamente en el usuario del banco de la Nación pues mide las operaciones realizadas sin error en un periodo de tiempo. A continuación se presenta la tabla 6 donde se muestra la estadística de la eficacia para el segundo semestre del año 2020. Se puede apreciar que sus porcentajes siguen siendo aceptables pues se encuentran por encima del 90% en los 6 meses evaluados, pero también se puede observar que muestra un decrecimiento sostenido cada mes. En julio de 2020 la agencia bancaria tiene una eficacia de 96% y en diciembre del mismo año alcanza el 93%, se ha perdido 3% de eficacia, un promedio de medio punto mensual. Esto también es una alarma para la administración de la agencia bancaria de Chosica del banco de la Nación.

Tabla 6: Eficacia periodo julio - diciembre 2020

Año 2021	Operaciones realizadas	Operaciones sin errores	Eficacia
Jul-20	11,950	11,518	96%
Ago-20	11,232	10,752	96%

Set-20	11,184	10,624	95%
Oct-20	11,235	10,586	94%
Nov-20	11,287	10,575	94%
Dic-20	11,668	10,803	93%

Fuente: Elaboración propia

A continuación corresponde medir el tercer indicador de productividad del banco de la Nación de la Oficina de Chosica.

Indicador efectividad

La efectividad es la relación entre la eficiencia y la eficacia. Mide el rendimiento de todas las variables. A continuación se presenta la tabla 6 con la información de la efectividad para el segundo semestre del año 2020.

Tabla 7: Efectividad periodo julio - diciembre 2020

Año 2021	Eficiencia	Eficacia	Efectividad
Jul-20	84%	96%	81%
Ago-20	82%	96%	78%
Set-20	81%	95%	77%
Oct-20	81%	94%	76%
Nov-20	80%	94%	75%
Dic-20	77%	93%	71%

Fuente: Elaboración propia

El indicador de efectividad es que ha perdido más puntos porcentuales en la medición del segundo semestre del año 2020. En julio alcanzó el 81% y en diciembre el 71%, perdió 10%.

Indicador operaciones por hora

Este indicador también influye en la construcción de la productividad de la agencia bancaria. En algunas oportunidades se le conoce como el indicador de productividad pero

en este caso no puede ser considerado como tal pues hay muchas variables que tienen que ser medidas para hallar la real productividad de la agencia bancaria, sí es un componente importante por ese motivo se le toma en cuenta y se le mide.

Tabla 8: Operaciones por hora periodo julio - diciembre 2020

Año 2021	Operaciones sin errores	Tiempo ejecutado (Horas/hombre)	Operaciones por horas
Jul-20	11,518	728	63
Ago-20	10,752	728	59
Set-20	10,624	728	58
Oct-20	10,586	728	58
Nov-20	10,575	728	58
Dic-20	10,803	728	59

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar la cantidad de operaciones que realiza la agencia por hora de trabajo también ha tenido una ligera baja. En julio de 2020 se realizaban 63 operaciones por hora y en diciembre del mismo año se han registrado 59 operaciones por hora.

Con la información de la recurrencia de causas (diagrama de Pareto) y las estadísticas de los indicadores se puede concluir que la productividad de la agencia bancaria está decreciendo cada mes. Es necesario aplicar una herramienta de ingeniería que ayude a resolver el problema.

A continuación se evaluarán algunas alternativas.

5.2 Planteamiento de alternativas de solución

Cuando se lleva a cabo una investigación, antes de decidir qué camino tomar se debe seguir, se deben evaluar varias rutas para asegurarnos que se toma de correcta. Es por ese motivo que el siguiente paso es evaluar algunas alternativas de solución al problema que presenta la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación. Para elegir las alternativas a evaluar

se ha coordinado con la gerencia de proyectos del banco para que participe en la evaluación y se tome la mejor decisión. En esta gerencia existen los expertos en el tema.

Se seleccionaron 3 alternativas:

- Sistema de Gestión de la Calidad (ISO: 9001)
- Estudio de métodos
- Manufactura esbelta: 5s

A continuación se define cada una de ellas y se muestran sus principales características.

- Sistema de Gestión de la Calidad (ISO: 9001)

El Sistema de Gestión de la Calidad está orientado en implementar un sistema de calidad que haga todos los procesos previsibles y que estén orientados a satisfacer todos los requisitos, las necesidades y cubrir las expectativas de los clientes internos y externos de la organización, es decir de todos los interesados en y para la empresa.

Algunas de sus características más importantes son:

- El plan de gestión de la calidad debe estar alineado a los objetivos estratégicos de la empresa para recibir el respaldo de la alta dirección.
- El sistema de gestión de la calidad requiere documentación histórica para iniciar y trazar las metas.
- Una correcta implementación del sistema de la calidad se basa en el conocimiento profundo de los procesos del negocio, lo que puede tomar mucho tiempo.
- Debido a que requiere tiempo para su entrada en producción es necesario que tenga el apoyo de la alta dirección.
- Requiere una inversión importante de dinero.
- Requiere una capacitación constante del personal.
- El sistema de gestión de la calidad genera abundante documentación lo que puede desencadenar en burocracia.
- Requiere el compromiso de todo el personal porque al final son ellos los responsables de aplicar, mantener y hacer seguimiento al plan.

- **Estudio de Métodos**

Es una poderosa herramienta de la ingeniería. Es parte del estudio del trabajo en conjunto con el estudio del tiempo. Tiene como objetivo analizar una situación existente para estudiarla críticamente y plantear nuevos métodos de trabajo que hagan mejorar la productividad del área de trabajo o la empresa en estudio. Los métodos propuestos deben ser más sencillos y económicos de los existentes.

Algunas de sus características más importantes son:

- Requiere un análisis profundo de la organización para identificar los proceso o áreas de intervención. Va de lo general a lo específico. Del proceso a la operación.
- Utiliza una secuencia de 8 fases que muchos consideran que lo hace lento y costoso, sobre todo en el mundo de inmediatez que se vive.
- Es muy especializado por lo que requiere personal altamente entrenado para su aplicación y posterior seguimiento. Esto lo puede hacer costoso si la organización no cuenta con los profesionales.

- **Manufactura esbelta: 5s**

Esta poderosa herramienta de la manufactura esbelta es la estrella en el continente asiático para enfrentar retos relacionados con la cultura de trabajo, sobre el orden y la limpieza. Es una herramienta que trabaja directamente sobre el comportamiento de la persona. Persigue cambiar la cultura de trabajo y orientarla hacia el respeto por la disciplina laboral, respeto por los compañeros de trabajo y sobre todo por el cliente. Para lograr su objetivo aplica 5 fases para crear un ambiente de trabajo libre de desperdicios que distraigan al colaborador y lo hagan perder productividad.

Entre sus características más importantes se pueden mencionar las siguientes:

- Requiere la participación motivada del todo el personal del área u organización involucrada.
- Requiere el compromiso de la alta dirección.
- No requiere gran inversión económica.
- Más que “comprar” cosas su objetivo es “quitar” cosas del ambiente de trabajo.

- Una ventaja importante de esta herramienta es que al final de su aplicación el ambiente de trabajo queda más libre y espacioso. Esto genera una grata sensación en los trabajadores.
- Necesita mucha voluntad de parte del personal.
- Se trata más de personas que de procesos.

Conocida las características más importantes de las 3 alternativas de solución corresponde realizar la evaluación comparativa.

5.2 Evaluación de alternativas de solución

Para la evaluación de las alternativas de solución se llevaron a cabo 2 reuniones de trabajo en conjunto con el personal de la gerencia de proyectos del banco. Se establecieron los criterios de evaluación y la puntuación de cada criterio.

Se establecieron 5 criterios y la puntuación asignada es: 2 puntos cuando la alternativa se considera “excelente”, 1 punto cuando la alternativa es “buena”, 0 puntos cuando la alternativa “no buena”.

El resultado se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 9: Matriz de evaluación de alternativas de solución

Matriz de selección			
Criterio de evaluación	Alternativas		
	5s	ISO 9001	Estudio de métodos
Soluciona la problemática	2	2	2
Costo de implementación	2	1	1
Facilidad de implementación	2	1	0
Tiempo de implementación	2	1	0
Se alinea a la necesidad	2	2	2
TOTAL	10	7	5
Excelente: 2 – Bueno: 1 – No Bueno: 0			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 9 se observa el resultado de la evaluación. La alternativa 5s fue la que obtuvo la mejor puntuación, 10 puntos. En consecuencia fue la alternativa que se aplicó para desarrollar el proyecto.

**CAPÍTULO VI: PRUEBA DE DISEÑO (DESARROLLO Y JUSTIFICACIÓN DE LA
PROPUESTA SELECCIONADA)**

6.1 Justificación de la propuesta elegida

El proyecto de mejora de indicadores de productividad de la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación se desarrolló empleando la herramienta de manufactura esbelta llamada 5s, tal como lo determinó la evaluación realizada en el numeral 5.3 Evaluación de alternativas de solución.

La herramienta 5s posee una característica diferenciadora con respecto a todas las demás herramientas de ingeniería, trabaja directamente con el capital humano. El éxito de la aplicación no depende de la tecnología, tampoco de los recursos económicos, depende exclusivamente de las personas porque son ellas las que deben generar una cultura de orden y limpieza, de organización, de respeto por su espacio de trabajo, respeto por sus compañeros, amor por la autodisciplina. Son los trabajadores los que deben asumir el compromiso de mantener el estándar alcanzado y de crear el hábito por mantener su ambiente laboral libre de desperdicios que ocasionen distracción. Todas estas características hacen especial a la herramienta 5s y justifican ampliamente su elección más allá de que haya obtenido la máxima puntuación por parte de los expertos de la gerencia de proyectos del banco.

6.2 Implementación de la 5S.

La implementación del estándar 5s debe seguir una secuencia de pasos que son recomendados por los expertos en el tema.

Para la aplicación de la herramienta en la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación se seguirá la siguiente secuencia:

1. Contratar un consultor externo para guiar el desarrollo
2. Conformar el equipo de las 5s y determinar sus funciones
3. Elaborar el cronograma del proyecto
4. Difundir y capacitar
5. Desarrollar las 5 fases
6. Evaluar los resultados sobre la productividad de la organización (ex – post)

7. Aplicar la mejora continua, buscando nuevas oportunidades de mejora
A continuación se desarrollará cada uno de los pasos numerados.

1. Contratar un consultor externo para guiar el desarrollo.

El banco de la Nación cuenta con una gerencia de proyectos donde existen profesionales expertos en la herramienta 5s y su aplicación. Por este motivo no es necesario recurrir a la contratación de un consultor experto en el tema.

La asesoría de la mencionada gerencia se inició en la evaluación de las alternativas de propuestas de desarrollo y el resultado del trabajo fue satisfactorio para la administración de la agencia bancaria de Chosica. Se continua con su colaboración.

La gerencia de proyectos ha designado al ingeniero Miguel Campos Cusi como el asesor del proyecto.

2. Equipo líder del proyecto.

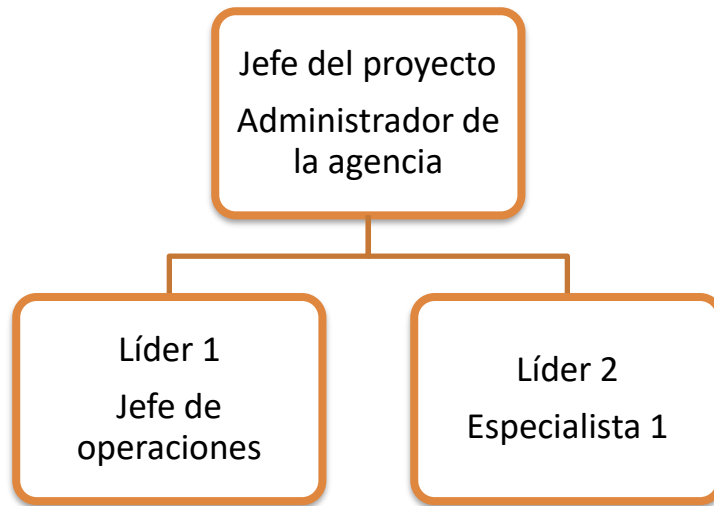
La organización es parte vital de todo emprendimiento o proyecto.

Los proyectos deben organizarse y ubicar a los responsables de cada área para asegurar el logro de los objetivos propuestos. Se debe gestionar correctamente el tiempo del proyecto, el costo, los RR.HH., los riesgos, la calidad, el alcance, los interesados, las comunicaciones, etc. y para tal fin se debe ubicar a las personas idóneas.

El consultor del banco de la Nación convocó a una reunión en la sede de la agencia del banco el sábado de la primera semana del proyecto. Participaron las 10 personas que trabajan en la agencia: 01 administrador, 01 jefe de operaciones, 02 especialistas, 04 asesores de servicio, 02 soporte de servicio.

Luego de la exposición del consultor interno del banco y del intercambio de ideas y opiniones se procedió a conformar el equipo que dirigirá el proyecto, quedó conformado de la siguiente manera:

Figura 11: Equipo de dirección del proyecto



Fuente: Elaboración propia

En la reunión se estableció que los 3 miembros de dirección del proyecto tendrán las responsabilidades compartidas. Las funciones quedaron establecidas en la siguiente tabla 10.

Tabla 10: Funciones del equipo de dirección del proyecto 5s

FASE	TAREAS A REALIZAR
Planificar	<ul style="list-style-type: none"> -Planificar actividades de trabajo -Gestionar recursos necesarios -Controlar y gestionar los costos incurridos -Comunicar a las partes involucradas las actividades planificadas.
Hacer	<ul style="list-style-type: none"> -Dirigir reuniones del Comité 5'S -Planificar los programas de capacitación -Incentivar el trabajo en equipo y fomentar la participación de todo el personal. -Realizar y dirigir las actividades de ejecución del programa 5'S
Verificar	<ul style="list-style-type: none"> -Dar seguimiento a las actividades de trabajo -Analizar los resultados obtenidos por parte de los indicadores propuestos. -Realizar inspecciones y auditorías internas.
Actuar	<ul style="list-style-type: none"> -Tomar Acciones correctivas de ser necesarias. -Registrar los acontecimientos ocurridos y acciones realizadas. -Identificar nuevas oportunidades de mejora

Fuente: Elaboración propia

3. Cronograma de actividades

El equipo que dirige el proyecto se reunió en dos oportunidades para establecer el cronograma de recursos y actividades. La reunión estuvo dirigida por el consultor interno del banco quien elaboró el cronograma y lo sometió a discusión. El cronograma quedó establecido y de acuerdo con la estructura del presente trabajo será presentado en el capítulo VII, apartado 7.2 llamado Cronograma de recursos y actividades.

4. Difundir y capacitar

Los proyectos deben ser difundidos antes de comenzar a desarrollarse. Todos los interesados deben tener conocimiento de su puesta en marcha. Con el compromiso de la Dirección regional de Lima y el apoyo de la Gerencia de proyectos se desarrollaron 5 capacitaciones para el personal de la agencia bancaria de Chosica. En estos eventos se capacitó al personal en la herramienta 5s, su finalidad, sus fases, los requisitos de cada fase, el objetivo que perseguía el banco y los beneficios que cada trabajador podía obtener de llegar a buen puerto el desarrollo del proyecto, es decir, de ejecutarse de manera exitosa.

Las capacitaciones tuvieron una duración de 2 horas por día y en total se recibió 10 horas de capacitación. Todas las capacitaciones fueron en la agencia bancaria de Chosica y se realizaron luego de terminar las labores de trabajo, entre las 6pm a 8pm. Las horas invertidas en capacitación fueron reconocidas (pagadas) gracias a la gestión de la administración de la agencia. Esto motivó al personal a participar con mayor empeño en el proyecto, se sintieron valorados por su institución. El motivador económico funcionó y ahora era cuestión de encausar esa energía positiva.

El temario de la capacitación fue desarrollado por el consultor interno del banco. Los recursos utilizados fueron:

- El ambiente de atención al público de la agencia
- Un proyector
- Un Ecran
- Pizarra

- Plumones, papelógrafos, resaltadores, borradores, reglas, etc.
- Bocaditos y refrescos.

La última capacitación fue práctica. Todos los participantes fueron sometidos a simulaciones de clasificación y orden de elementos. Todos aprobaron la capacitación y quedaron expeditos para la siguiente fase del proyecto: la ejecución de las 5 fases de la herramienta.

5. Ejecución de las 5 fases de la herramienta

Teniendo el proyecto organizado y el personal capacitado y muy motivado corresponde ejecutar las 5 fases de la herramienta.

A. Clasificación

La primera fase de la herramienta 5s tiene como objetivo hacer un inventario general de la agencia bancaria en el sentido de que se debe separar los elementos que son útiles para el trabajo de los elementos que no lo son.

Esta fase usa una técnica conocida como la tarjeta roja. Esta tarjeta se debe colocar sobre el elemento observado por los colaboradores. Todos los elementos que tienen una tarjeta roja deben ser sometidos a una evaluación por el equipo de dirección de proyecto para tomar una acción sobre ellos, esta acción puede: Eliminar, transferir, reparar, reubicar o reasignar.

Para la ejecución de la técnica todos los colaboradores participaron como un solo equipo de trabajo, es decir, todos opinaron y discutieron sobre la necesidad o no de cada elemento evaluado.

El resultado de la aplicación de la tarjeta roja se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 11: Resultado de la aplicación de la 1era S

IT	OBJETO	CANTIDAD	INDICACIÓN	TOTAL DE TARJETAS	% DE TARJETAS
1	Paquetes con millares de formatos	3	Transferir a almacén	13	41%
2	Separador de clientes en demasía	3	Transferir a almacén		
3	Ventilador pedestal	1	Transferir a almacén		
4	Cajas con documentos	4	Transferir a almacén		
5	Monitor de PC	2	Transferir a almacén		
6	Estante	1	Reparar	5	16%
7	Silla	2	Reparar		
8	Separador de clientes	1	Reparar		
9	Dispensador de alcohol (pedestal)	1	Reparar		
10	Perforadores malogrados	3	Eliminar	14	44%
11	Tacho de basura rotos	2	Eliminar		
12	Tazas rotas	4	Eliminar		
13	Teclados malogrados	3	Eliminar		
14	Millares de formatos desfasados	2	Eliminar		
				32	100%

Fuente: Elaboración propia

Las acciones recomendadas por el equipo de líderes del proyecto fueron ejecutadas en 24 horas. Las 5 tarjetas rojas para reparar fueron derivadas a la gerencia de mantenimiento del banco quienes se han comprometido en devolver los bienes dentro de 10 días laborables. La fase fue ejecutada exitosamente al 100%.

B. Ordenar

En esta fase corresponde ordenar los bienes que han quedado dentro de la agencia del banco. Estos bienes deben ocupar el lugar que les corresponde, donde ayuden al colaborador a cumplir su trabajo diario de la manera más efectiva posible. Se debe rotular lo que sea necesario, sobre todo aquellos bienes de uso compartido.

El resultado de esta fase se presenta de manera grafica en las siguientes fotografías.

Figura 12: Evidencia de la ausencia de orden y limpieza 1 (antes del proyecto)



Fuente: Elaboración propia

Figura 13: Evidencia de la ausencia de orden y limpieza 2 (antes del proyecto)



Fuente: Elaboración propia

Figura 14: Evidencia de la nueva organización con orden y limpieza 1 (después del proyecto)



Fuente: Elaboración propia

Figura 15: Evidencia de la nueva organización con orden y limpieza 2 (después del proyecto)



Fuente: Elaboración propia

La segunda fase fue aplicada durante una semana y alcanzó el 100% de la meta, toda la oficina quedó ordanda, rotulada y señalizada.

Los clientes notaron el cambio y se mostraron contentos de tener una “nueva” agencia bancaria. El clima laboral mejoró y la motivación del personal se encuentra al tope.

C. Limpiar

La tercera fase de la herramienta 5s fue ejecutada por la empresa que el Banco de la Nación tiene contratada para limpiar todas las oficinas de la región Lima.

Corresponde al equipo de líderes del proyecto elaborar un plan de limpieza que debe ser alcanzado a la empresa vía conducto regular, la dirección de administración del banco.

El plan de acción contempla los siguientes puntos:

- Organizar un gran día de limpieza al mes. Este día debe contemplar la limpieza de toda la oficina y de la fachada exterior.
- Designar a un colaborador cada semana para que coordine con los operarios de la empresa de limpieza sobre las acciones correctivas o preventivas.

D. Estandarizar

En esta fase el equipo de líderes de las 5s debe ejecutar un plan de acción para asegurar el cumplimiento de las 3 primeras S. La fase de estandarización debe implementar acciones que refuercen alcanzado hasta este momento y aseguren su continuidad en el tiempo.

La estandarización se ejecutará a través de las siguientes acciones:

- Plan de responsabilidades de los colaboradores. Este plan contempla las responsabilidades de cada colaborador todos los días. Las responsabilidades al iniciar las labores y al termino de las mismas.
- Se diseño el plan de evaluación de las 3 primeras S. Este plan será ejecutado de manera mensual y tiene como finalidad encontrar falencias en el cumplimiento de las 3 primeras S.
- Se elaboro la lista de cheque de elementos de trabajo. La lista tiene como finalidad evaluar los elementos de trabajo. Evaluar si requieren mantenimiento, cambio o cualquier otra acción. Asimismo, responder a las preguntas ¿Qué?, ¿Quién?, ¿Dónde?, ¿Cuándo? y ¿Cómo?, con referencia a cualquier desviación de cumplimiento.

La cuarta fase fue cumplida al 100%

E. Disciplina

En esta fase se debe asegurar que el colaborador se sensibilice de tal manera que trabaje de manera honesta respetando las 5'S sin necesidad de estar vigilado. Crear el hábito en el trabajador. Que incorpore a su vida diaria el concepto de orden y limpieza.

Generar el hábito para:

- Almacenar solo los elementos necesarios para el trabajo.
- Dejar todos los elementos de trabajo en su lugar asignado.
- La zona de trabajo debe estar ordenada.
- Usar y luego limpiar las herramientas y enseres de trabajo.
- Continuar con las capacitaciones mensuales.
- Premiar el logro mensual de la agencia.

La fase 5 fue realizada al 100% y con ella se concluyó la aplicación de la herramienta de la 5S.

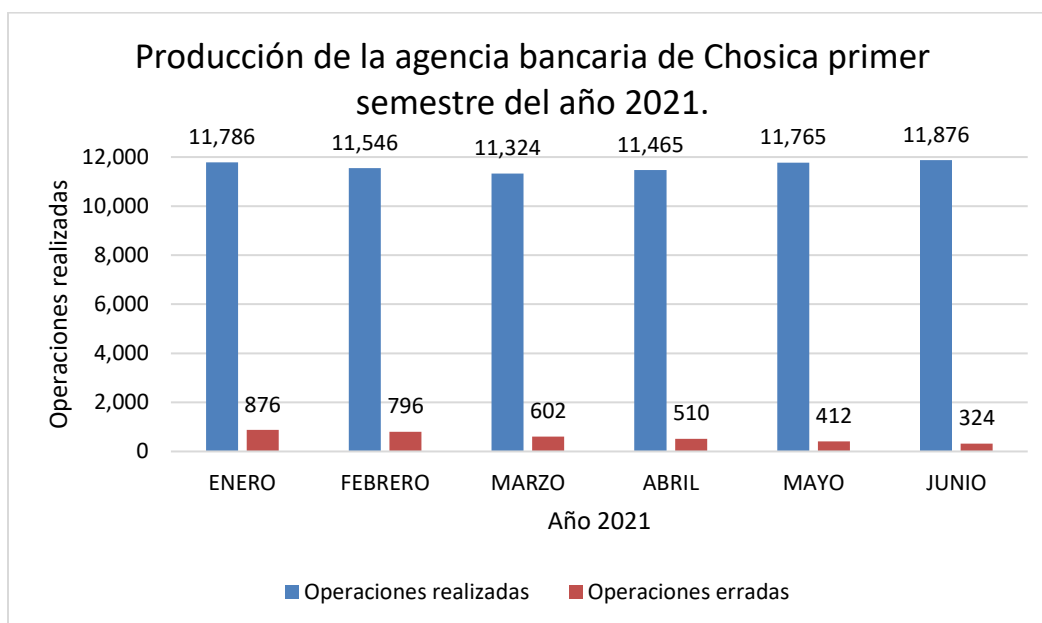
Luego de la implementación de la herramienta de las 5'S el equipo de líderes del proyecto evaluó los indicadores de productividad de la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación para los meses de enero a junio de 2021.

6.3 Análisis de los indicadores de productividad. (post test)

Concluido el proyecto de implementación de la herramienta de la 5s se debe volver a medir los indicadores de productividad para analizar el impacto que ha tenido sobre el trabajo de los colaboradores de la agencia Chosica del Banco de la Nación.

A continuación se muestra una gráfica que muestra la producción de la agencia bancaria entre los meses de enero a junio de 2021.

Figura 16: Producción de la agencia bancaria de Chosica del primer semestre del año 2021. (post test)



Fuente: Elaboración propia

La figura 16 muestra el comportamiento de las operaciones realizadas y las operaciones erradas de los meses de enero a junio del año 2021. Se puede observar que el promedio de las operaciones realizadas se ha mantenido en 11,500 operaciones por mes, el mismo promedio del segundo semestre del 2020 (ver tabla 10). Las operaciones erradas muestran una tendencia decreciente, en enero 2021 se registra 876 operaciones erradas y en junio solo 324. Si comparamos los valores obtenidos con los valores de la tabla 10 se podrá observar un impacto positivo del proyecto.

Indicador de eficiencia

Para apreciar el impacto de la aplicación de la herramienta 5s en el indicador de eficiencia este será presentado en sus dos momentos de medición, de julio a diciembre de 2020 antes del proyecto, y de enero a junio de 2021, después del proyecto.

Tabla 12: Eficiencia, antes y después del proyecto

Mes/año	Operaciones realizadas	Operaciones sin errores	Tiempo planificado (Horas/hombre)	Tiempo ejecutado (Horas/hombre)	Eficiencia
Jul-20	11,950	11,518	832	728	84%
Ago-20	11,232	10,752	832	728	84%
Set-20	11,184	10,624	832	728	83%
Oct-20	11,235	10,586	832	728	82%
Nov-20	11,287	10,575	832	728	82%
Dic-20	11,668	10,803	832	728	81%
Ene-21	11,786	10,910	832	728	81%
Feb-21	11,546	10,750	832	728	81%
Mar-21	11,324	10,722	832	728	83%
Abr-21	11,465	10,955	832	728	84%
May-21	11,765	11,353	832	728	84%
Jun-21	11,876	11,552	832	728	85%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 12 se puede observar que la eficiencia comienza a recuperarse en el mes de marzo 2021 y coincide con el término de la aplicación de la herramienta 5s en la agencia del Banco de la Nación de Chosica.

Indicador de eficacia

Para apreciar el impacto de la aplicación de la herramienta 5s en el indicador de eficacia este será presentado en sus dos momentos de medición, de julio a diciembre de 2020 antes del proyecto, y de enero a junio de 2021, después del proyecto. A continuación se presentan los resultados.

Tabla 13: Eficacia, antes y después del proyecto

Mes/año	Operaciones realizadas	Operaciones sin errores	Eficacia
Jul-20	11,950	11,518	96%
Ago-20	11,232	10,752	96%
Set-20	11,184	10,624	95%
Oct-20	11,235	10,586	94%
Nov-20	11,287	10,575	94%
Dic-20	11,668	10,803	93%
Ene-21	11,786	10,910	93%
Feb-21	11,546	10,750	93%
Mar-21	11,324	10,722	95%
Abr-21	11,465	10,955	96%
May-21	11,765	11,353	96%
Jun-21	11,876	11,552	97%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 se puede observar que la eficacia comienza a recuperarse en el mes de marzo 2021 y coincide con el término de la aplicación de la herramienta 5s en la agencia del Banco de la Nación de Chosica.

Indicador de efectividad

Para apreciar el impacto de la aplicación de la herramienta 5s en el indicador de efectividad este será presentado en sus dos momentos de medición, de julio a diciembre de 2020 antes del proyecto, y de enero a junio de 2021, después del proyecto. A continuación se presentan los resultados.

Tabla 14: Efectividad, antes y después del proyecto

Mes/año	Eficiencia	Eficacia	Efectividad
Jul-20	84%	96%	81%
Ago-20	84%	96%	80%
Set-20	83%	95%	79%
Oct-20	82%	94%	78%
Nov-20	82%	94%	77%
Dic-20	81%	93%	75%
Ene-21	81%	93%	75%
Feb-21	81%	93%	76%
Mar-21	83%	95%	78%
Abr-21	84%	96%	80%
May-21	84%	96%	81%
Jun-21	85%	97%	83%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14 se puede observar que la efectividad comienza a recuperarse en el mes de febrero 2021 y coincide con el segundo mes de la aplicación de la herramienta 5s en la agencia del Banco de la Nación de Chosica.

Indicador operaciones por hora

Para apreciar el impacto de la aplicación de la herramienta 5s en el indicador de operaciones por hora este será presentado en sus dos momentos de medición, de julio a diciembre de 2020 antes del proyecto, y de enero a junio de 2021, después del proyecto. A continuación se presentan los resultados.

Tabla 15: Operaciones por hora

Mes/año	Operaciones sin errores	Tiempo ejecutado (Horas/hombre)	Operaciones por horas
Jul-20	11,518	728	63
Ago-20	10,752	728	59
Set-20	10,624	728	58
Oct-20	10,586	728	58
Nov-20	10,575	728	58
Dic-20	10,803	728	59
Ene-21	10,910	728	60
Feb-21	10,750	728	59
Mar-21	10,722	728	59
Abr-21	10,955	728	60
May-21	11,353	728	62
Jun-21	11,552	728	63

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 15 se puede apreciar como el indicador comienza a recuperarse lentamente en el mes de abril 2021, luego de terminar la aplicación de la herramienta 5s en la agencia del Banco de la Nación de Chosica.

Como se ha podido observar todos los indicadores de productividad muestran una mejora luego del proyecto de la 5s. El impacto ha sido positivo. La aplicación de la herramienta 5s ha sido un éxito. Ahora corresponde al equipo de líderes 5s asegurar la mejora continua del proceso con el compromiso de todo el personal de la agencia bancaria.

En el próximo capítulo se va a presentar el costo y el cronograma de recursos y actividades.

CAPÍTULO VII: IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA

7.1 Propuesta económica de implementación

En esta sección se presenta el costo de la implementación de las 5s y su beneficio en las operaciones de la agencia Chosica del Banco de la Nación.

1. Costos del proyecto

El costo total del proyecto asciende a 18,512.70 soles. El resumen se presenta en la tabla 16.

Tabla 16: Costo total del proyecto

IT	Descripción	Costo S/
1	Capacitación en 5S	5,520.00
2	Implementación 5S	11,480.00
3	Materiales de trabajo	1,512.70
	Costo total	S/.18,512.70

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia el costo del proyecto tiene 3 componentes que a continuación se detallan.

A. Costo de capacitación en 5s

El componente capacitación tuvo un costo de 5,520 soles. En total se capacitó por 18 horas. El capacitador o asesor experto en la 5s es personal de la gerencia de proyectos del banco por ese motivo está considerado en el costo de la capacitación.

Tabla 17: Costo de capacitación en 5s

Participante	Nro. de personas	Horas de capacitación	Nro. de capacitaciones	Costo/hora	Costo total
Administrador de la agencia bancaria	1	3	4	70.00	840.00
Jefe de operaciones	1	3	4	60.00	720.00
Asesor de gestión comercial	2	3	6	40.00	1440.00
Asesor de servicio	2	3	6	40.00	1440.00
Asesor 5s (personal del BN)	1	3	6	60.00	1080.00
				Total	S/. 5,520.00

Fuente: Elaboración propia

B. Costo de Implementación 5s

El costo de la implementación ascendió a 11,480.00 soles. Se efectuaron 40 sesiones de trabajo. El asesor 5s es personal de la gerencia de proyectos del banco por ese motivo está considerado en el costo de la implementación. A continuación se muestra la tabla 18 con el detalle correspondiente.

Tabla 18: Costo de Implementación 5s

Participante	Nro. de personas	Horas de participación	Nro. de Sesiones	Costo/hora S/	Costo total S/
Administrador de la agencia bancaria	1	1	12	70.00	840.00
Jefe de operaciones	1	1	12	60.00	720.00
Asesor de gestión comercial	2	1	40	40.00	3200.00
Asesor de servicio	3	1	40	40.00	4800.00
Asesor 5s (personal del BN)	1	1	32	60.00	1920.00
				Total	S/.11,480.00

Fuente: Elaboración propia

C. Costo de materiales de trabajo

El costo de materiales de trabajo ascendió a 1,512.70 soles. Se compraron diversos materiales y el costo fue cubierto con la llamada caja chica de la agencia. El detalle se muestra en la tabla 19.

Tabla 19: Costo de materiales de trabajo

Material de trabajo	Cantidad	Costo unitario. S/	Costo Total S/.
Tarjeta roja	120	2.20	264.00
Tachos de basura	3	13.00	39.00
Señalética	25	15.00	375.00
Fotocopias	67	0.10	6.70
Divisores de clientes	4	120.00	480.00
Cintas reflectora	2	49.00	98.00
Artículos varios	25	10.00	250.00
		Total	S/1,512.70

Fuente: Elaboración propia

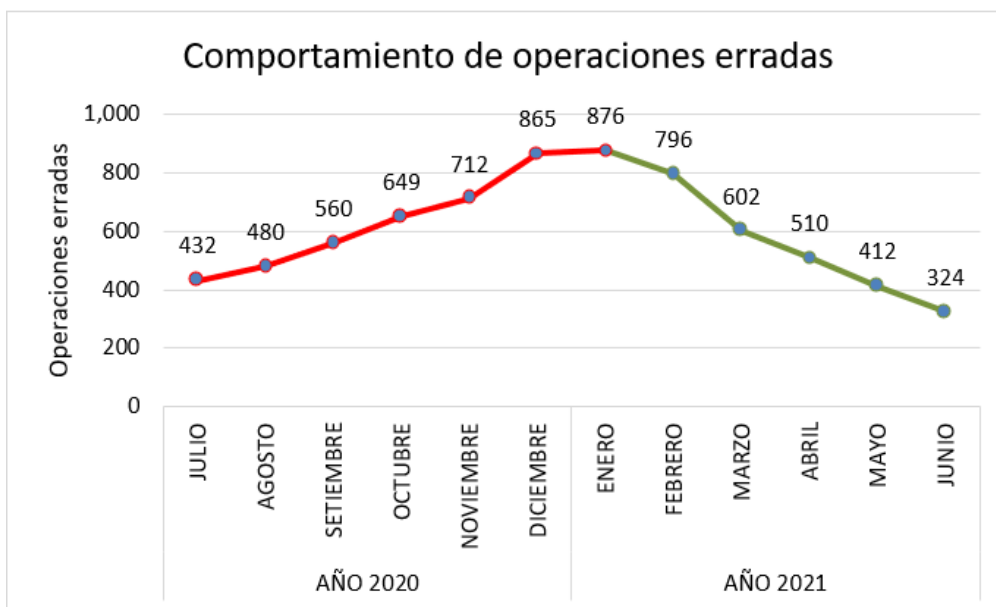
2. Beneficios del proyecto.

El proyecto tiene los siguientes beneficios:

1. Reducción del número de operaciones erradas.

En la siguiente gráfica se muestra el comportamiento de las operaciones erradas antes, durante y después del proyecto. El proyecto se inicia en enero 2021 y se aprecia que desde del segundo mes de su desarrollo (febrero 2021) se empieza a obtener resultados positivos, las operaciones erradas comienzan a descender. Para junio 2021 las operaciones erradas son 324 la mejor cifra mostrada. Para mejor comprensión se muestra la figura 17.

Figura 17: Comportamiento de las operaciones erradas antes y después del proyecto



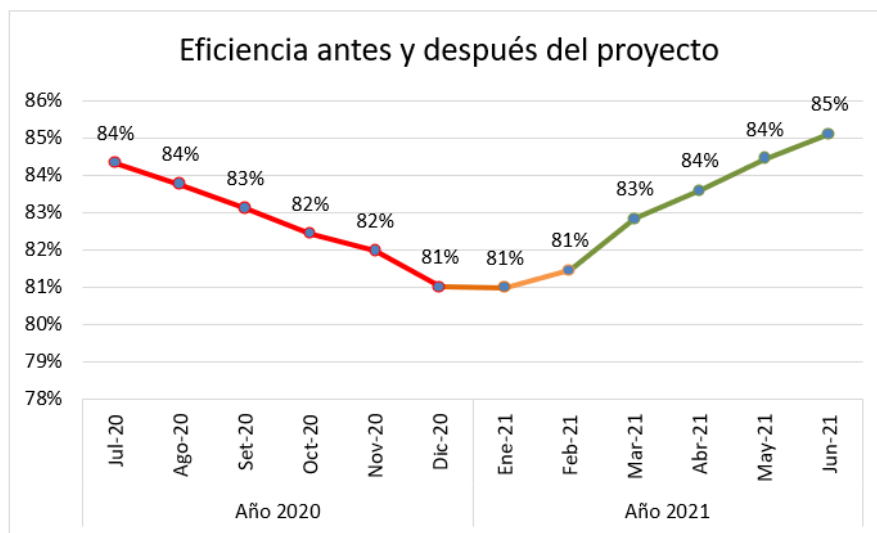
Fuente: Elaboración propia

La reducción de las operaciones erradas es un buen indicador para la agencia en su evaluación de fin de año, además, significa clientes más satisfechos y colaboradores menos estresados.

2. Mejora de la eficiencia de la agencia bancaria

La figura 18 muestra el comportamiento de la eficiencia antes, durante y después del proyecto. El proyecto se inicia en enero 2021 y se aprecia que desde del segundo mes de su desarrollo (febrero 2021) la eficiencia comienza a mostrar resultados positivos. En junio de 2021 registra una medición del 85% una cifra superior a todas las mostradas. Para mejor comprensión se muestra la figura 18.

Figura 18: Eficiencia antes y después de proyecto

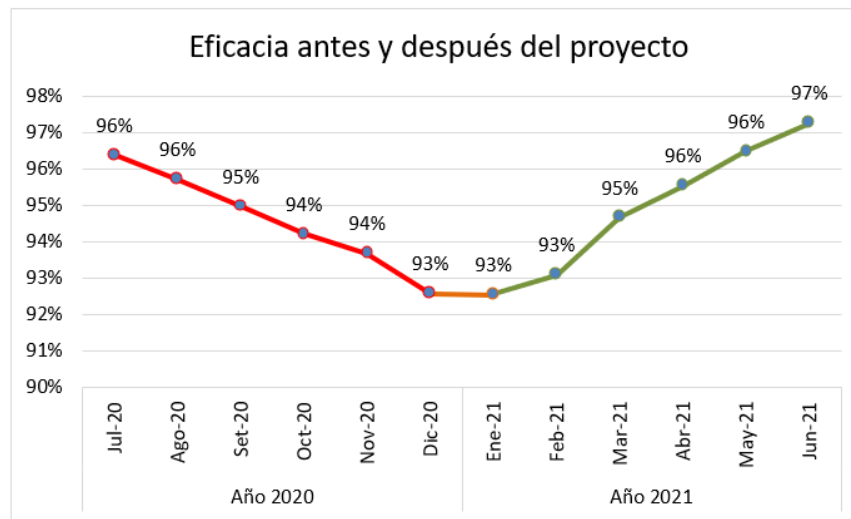


Fuente: Elaboración propia

3. Mejora de la eficacia de la agencia bancaria

La figura 19 muestra el comportamiento de la eficacia antes, durante y después del proyecto. El proyecto se inicia en enero 2021 y se aprecia que desde del segundo mes de su desarrollo (febrero 2021) la eficacia comienza a mostrar resultados positivos. En junio de 2021 registra una medición del 97% una cifra superior a todas las mostradas. Para mejor comprensión se muestra la figura 19.

Figura 19: Eficacia antes y después de proyecto

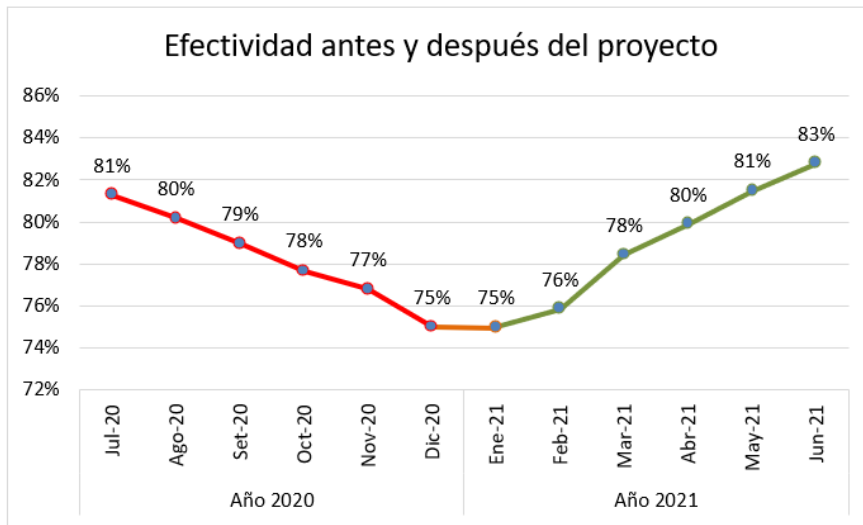


Fuente: Elaboración propia

4. Mejora de la efectividad de la agencia bancaria

La figura 20 muestra el comportamiento de la efectividad antes, durante y después del proyecto. El proyecto se inicia en enero 2021 y se aprecia que desde el segundo mes de su desarrollo (febrero 2021) la efectividad comienza a mostrar resultados positivos. En junio de 2021 registra una medición del 83% una cifra superior a todas las mostradas. Para mejor comprensión se muestra la figura 20.

Figura 20: Efectividad antes y después de proyecto

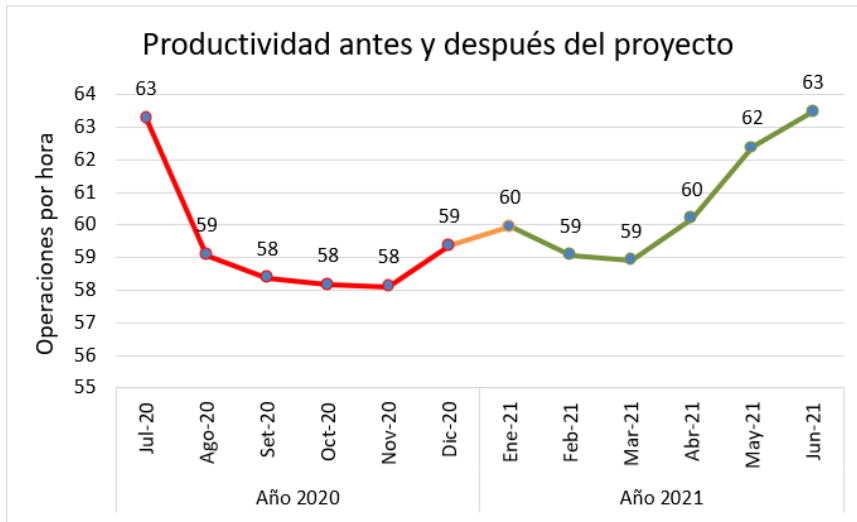


Fuente: Elaboración propia

5. Mejora de la productividad de la agencia bancaria

La figura 21 muestra el comportamiento de la productividad antes, durante y después del proyecto. El proyecto se ejecuta de enero a marzo de 2021 y se puede apreciar que la productividad comienza a mejorar sustancialmente a partir de abril del mismo año. En junio de 2021 se registra una productividad de 63 operaciones por hora alcanzando el mismo porcentaje que julio de 2020.

Figura 21: Productividad antes y después del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Cálculo de la productividad

Promedio de operaciones por hora semestre julio – diciembre 2020 (pre test) = 59

Promedio de operaciones por hora semestre enero – junio 2021 (post test) = 61

$$\text{Productividad} = (61 - 59 / 59) * 100 = 3.39\%$$

Con la información mostrada se concluye que la aplicación de la herramienta 5s fue un éxito para la gestión de la agencia bancaria de Chosica del Banco de la Nación.

7.2 Calendario de actividades y recursos

El proyecto tiene una duración de 12 semanas y a continuación se presenta el calendario de actividades y recursos.

Tabla 20: Calendario de actividades y recursos

Calendario de actividades													
Actividades/Tareas	PRIMER MES				SEGUNDO MES				TERCER MES				
	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	
Planificación del proyecto													
Organización del proyecto (Contrato de experto y armar equipo 5s)	X												
Capacitación y difusión del personal		X											
Fase Clasificar													
Planificar la aplicación de la 1era. S			X										
Ejecución de la 1era. S				X									
Evaluación de la ejecución de 1era. S					X								
Fase Ordenar													
Planificar la aplicación de la 2da. S					X								
Ejecución de la 2da. S						X							
Evaluación de la ejecución de 2da. S							X						
Fase Limpiar													
Planificar la aplicación de la 3era. S							X						
Ejecución de la 3era. S								X					
Evaluación de la ejecución de 3era. S									X				
Fase Estandarizar													
Planificar la aplicación de la 4ta S									X				
Ejecución de la 4ta. S										X			
Evaluación de la ejecución de 4ta S											X		
Fase Disciplinar													
Planificar la aplicación de la 5ta. S											X		
Ejecución de la 5ta. S												X	
Evaluar y presentar resultados													
Medir los indicadores de gestión (eficiencia, eficacia y efectividad)													X

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO VIII: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1 Conclusiones

1. Se implementó la herramienta 5s para incrementar la productividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

La aplicación de la herramienta 5s incrementó el número de operaciones sin errores. El segundo semestre del 2020 (pre test) se registraron 64,858 operación sin error, y el primer semestre del 2021 (post test) se registraron 66,242 operaciones sin error. Es decir, luego del proyecto las operaciones sin error alcanzando la cantidad de 1,384 operaciones adicionales. Asimismo, el número de operación erradas descendió hasta alcanzar solo 324 operaciones en el mes de junio 2021, seis meses luego del inicio del proyecto. La productividad de la agencia bancaria creció en 3.39% luego del proyecto.

2. Se implementó la herramienta 5s para incrementar la eficiencia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

La eficiencia de la agencia bancaria de Chosica se incrementó en 4%. En enero de 2021, en el inicio del proyecto de la 5s, se registró una eficiencia del 81% y en junio del mismo año la eficiencia alcanzó el 85%.

3. Se implementó la herramienta 5s para incrementar la eficacia de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

La eficacia de la agencia bancaria de Chosica se incrementó en 4%. En enero de 2021, en el inicio del proyecto de la 5s, se registró una eficacia del 93% y en junio del mismo año la eficiencia alcanzó el 97%.

4. Se implementó la herramienta 5s para incrementar la efectividad de la agencia Chosica del Banco de la Nación. Lima, 2021

La eficiencia de la agencia bancaria de Chosica se incrementó en 8%. En enero de 2021, en el inicio del proyecto de la 5s, se registró una efectividad del 75% y en junio del mismo año la efectividad alcanzó el 83%.

8.2 Recomendaciones

1. La principal recomendación está dirigida a la administración de la agencia para que coordine con el área de RR. HH. y se capacite al personal en:
 - Herramientas de mejora continua
 - Inteligencia emocional.
 - Atención al público, y
 - Calidad de servicio.
 - Manejo y resolución de conflictos
2. Gestionar la adquisición de equipos EPP y primeros auxilios.
3. Planificar la realización de simulacros ante desastres naturales. La agencia Chosica se encuentra ubicada en una zona de peligro de huaico y deslizamientos de rocas.
4. Gestionar el reforzamiento de la seguridad perimétrica de la agencia, poner especial cuidado en las ventanas traseras.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Banco de la Nación (2019) *Manual de procesos del Banco de la Nación*. BN-MAN-2820-0. Gerencia de Planeamiento y Desarrollo, Lima. Rev. 4:27.
<https://www.bn.com.pe/nosotros/archivos/manual-procesos-bn.pdf>
- Bermúdez (2015) *Desempeño humano: Manual de consultoría*. Santiago de Chile. Chile. Editorial Mapuche.
- Bernal (2013). *Metodología 5S para mejorar la productividad en empresas*. Recuperado de: <https://www.pdcahome.com/4157/metodologia-5s-guia-de-implantacion/>
- Blogs mtelcon (2014). *Metodología 5s de Gestión de la calidad*. Recuperado el 15 de 07 de 2019, de <https://www.eoi.es/blogs/mtelcon/2014/05/13/metodologia5s-de-gestion-de-la-calidad/>
- Calderón (2002). *Servicio al cliente*. Obtenido de Servicio al cliente: <https://www.monografias.com/trabajos11/sercli/sercli.shtml#bi> –
- Campoverde (2020). *Calidad de Servicio al Cliente*. Obtenido de Zona Económica: [https://www.zonaeconomica.com/calidad-servicio-cliente - COLOMBIA](https://www.zonaeconomica.com/calidad-servicio-cliente-COLOMBIA)
- DIJMARS (s/f). *Cronograma de Actividades y Flujograma*. Disponible en: <https://talentohumanocali.jimdofree.com/cronograma-de-actividades-yflujograma/>
- Duque (2008). *La calidad en el servicio al cliente* (2da edición). España: Publicaciones Vértice.
- Emiliani (2008). *Practical Lean Leadership: A Strategic Leadership Guide for Executives*. The Center for Lean Business Management (The CLBM), LLC, Wethersfield, CT.
- Gallardos (2019). *Implementación de la metodología 5S para mejorar la productividad del área de servicio al cliente del Banco Nacional de Ecuador, 2019*. Universidad Central del Ecuador. Tesis de pregrado.
- Gutiérrez (2019). *Calidad total y productividad*. MéxicoO. McGRAW-HILL/INTERAMERICANA, 2010. 9786071503152.
- Hines & Taylor (2000). *Going Lean: A Guide to Implementation*. Lean Enterprise Research Center, Cardiff. Disponible 25 de abril de 2020.
- Hernández, Fernández & Baptista (2010). *Metodología de la investigación* [en línea]. México: McGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V., inc., 2014.

- Disponible en <http://www.laleo.com/metodologiade-la-investigacion-p-11765.html>
ISBN:978-607-15-0291-9.
- Hernández (2020). *Aplicación de la metodología de las 5s para mejorar la productividad de la empresa Industrias San Miguel S.A., Lima 2020*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Tesis de pregrado
- Manzano & Gisbert (2016). *Lean Manufacturing: implantación 5S*. 3C Tecnología: glosas de innovación aplicadas a la pyme, 5(4), 16-26.
- Osada (1991). *The 5S's: five keys to a total quality environment (1st ed.)*. Asian Productivity Organization. Disponible 25 de abril de 2020.
- Pérez (2017). *Gestión por procesos*. Barcelona. España. ESIC Editorial.
- Perez & Quintero (2017). *Metodología dinámica para la implementación de 5's en el área de producción de las organizaciones*. Revista Ciencias Estratégicas: Journal of Strategic Studies; Medellin, Tomo 25, N.º 38.
- Prudencio (2020). *Implementación de la herramienta 5s para mejorar la productividad del área comercial de la empresa de transportes Cruz del Sur S.A., Lima 2020*. Universidad San Ignacio de Loyola. Tesis de pregrado.
- Rajadell & Sanchez (2010). *Lean Manufacturing. La evidencia de una necesidad*. España. Ediciones Diaz. Recuperado
https://books.google.com.pe/books?id=IR2xgsdmdUoC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true
- Rey (2018). *Las 5S: Orden y limpieza en el puesto de trabajo*. Madrid. España. Editorial Continental.
- Rondón (2019). *Aplicación de la metodología 5s para mejorar la productividad del área comercial del Banco Santander sede Bucaramanga, 2019*. Universidad Nacional de Colombia. Tesis de pregrado.
- Roziana (2016). *5s implementation and people involvement at muehlbauer technologies sdn bhd. s.l.: Thesis (Degree of bachelor of manufacturing engineering)*. Malaysia. Universiti teknikal malaysia melaka, 2011. Available:
http://eprints.utem.edu.my/5583/1/5S_Implementation_And_People_Involvement_At_Muehlbauer_Technologies_SDN.BHD_-24_Pages.pdf.

- Socconini (2016) *El proceso de las 5'S en acción: La metodología japonesa para mejorar la calidad y la productividad de cualquier empresa*” Guadalajara. México. Edición Kindle
- Vargas (2018). *Manual de implementación del programa 5S*. Bogotá. Colombia. Corporación Autónoma Regional de Santander.
- Vargas (2015). *Manual de implementación del programa 5S*. Madrid. España. Corporación Autónoma Regional de Santander.