



**FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y  
URBANISMO**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**TESIS**

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR  
LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE  
PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE  
CONCRETERAS S.A, LIMA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO INDUSTRIAL**

**Autor(es)**

**Bach. Arroyo Quesquen, Jonathan Jose  
(ORCID: 0000-0002-9867-6580)**

**Bach. Huertas Conde, Daniel  
(ORCID: 0000-0002-2330-6251)**

**Asesor**

**Dr. Manuel Humberto, Vásquez Coronado  
(ORCID: 0000-0003-4573-3868)**

**Línea de Investigación**

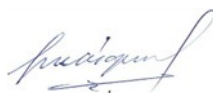
**Infraestructura, Tecnología y Medio ambiente**

**Pimentel – Perú**

**2021**

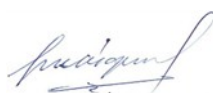
**TESIS**  
**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN**  
**EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS**  
**S.A, LIMA**

**APROBACIÓN DE JURADO**



---

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto  
**Asesor**



---

Dr. Vásquez Coronado, Manuel Humberto  
**Presidente del Jurado de Tesis**



---

Mg. Carrascal Sánchez, Jenner  
**Secretario del Jurado de Tesis**



---

Mg. Armas Zavaleta, José Manuel  
**Vocal del Jurado de Tesis**

## DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada al Todopoderoso, mi fortaleza, quien me ha sostenido en todo este tiempo de estudio, quien me ha dado todo, la persona que soy, mis valores, mis principios, mi perseverancia, mi empeño y, todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Dedico a mis padres, por plasmar en mí el esfuerzo, dedicación y, también a no temer a las adversidades, a mis hermanos e hijos, quienes, con su amor y consejo, me animaron a cumplir hoy un sueño más; a mi novia, por apoyarme cuando más lo necesité, por extender su mano en momentos difíciles, por animarme a seguir adelante y por el amor brindado cada día.

A la Universidad Señor de Sipán, Facultad de ingeniería y urbanismo, a mis profesores, el Ing. Absalón y el Ing. Arrascue, quienes, con su enseñanza y sus valiosos conocimientos, hicieron que pueda crecer día a día como profesional.

Huertas Conde, Daniel

Lleno de regocijo, de alegría y amor. Dedicó este proyecto para mi hijo Elio Nicolás y a mi esposa quienes han sido mi Pilar para seguir adelante en todo lo que me propongo. Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que, con mucho esfuerzo, me lo he ganado.

A mi Madre y a Mis abuelitos, quienes me brindaron su apoyo y sin dejar atrás a toda mi familia quienes confiaron en mí, a mi hermana, gracias por ser parte de mi vida

Arroyo Quesquén, Jonathan José

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi gratitud al Todopoderoso, quien me guía en esta vida, a toda mi familia por estar siempre presente, a mi asesora, quien, con su apoyo constante, realizamos un gran trabajo y estos son los frutos. A los ingenieros Edgar Guevara, José Vega y la Sra. Isabel, quienes me dieron la oportunidad de crecer y destacar en la empresa Unión de Concreteras S.A., donde siempre he dado lo mejor de mí. Agradecer a Sandro, un excelente maestro, quien estuvo desde el primer ciclo acompañándome y un profundo agradecimiento a Diana, quien me animó y ayudó en todo momento para seguir en este reto. Gracias a la Universidad Señor de Sipán, por todo lo aprendido.

Huertas Conde, Daniel

A mis docentes y en especial a mi tutor por su ayuda, paciencia y dedicación. Agradecerle también a toda mi familia por darme ánimo durante este proceso. A mis amigos de toda la vida que me acompañan desde siempre.

Arroyo Quesquén, Jonathan José

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN  
EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS  
S.A, LIMA**

**MANAGEMENT BY PROCESSES TO INCREASE PRODUCTIVITY IN THE  
PROGRAMMING AREA OF THE COMPANY UNIÓN DE CONCRETERAS S.A,  
LIMA**

**Huertas Conde, Daniel <sup>1</sup>**

**Arroyo Quesquén, Jonathan José <sup>2</sup>**

**RESUMEN**

*El presente estudio tuvo como objetivo Elaborar una propuesta de gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Unión de Concreteras S.A. – LIMA – 2020. Para ello en primer lugar se realizó un análisis en el área de programación empleando herramientas como: diagrama de Ishikawa, documentos entregados por la organización. Además, la investigación fue de tipo Aplicada y de diseño no experimental-descriptiva, la población de estudio fueron los 15 colaboradores del área de programación. Por último, se realizó la gestión por procesos empleando el uso de la herramienta Bizagi Modeler, implementación de las 5s, dando con resultado un incremento de la productividad. Finalmente concluimos que para lograr la mejora de la productividad es necesario gestionar adecuadamente los procesos.*

*Los logros obtenidos han sido: Para la implementación de las herramientas de gestión por procesos y herramienta 5 s, el costo por un año será de S/. 16,385.00 en el área de programación de la empresa UNIÓN DE CONCRETERAS S.A. La propuesta está generando un beneficio, nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de 1.22 soles*

**Palabras clave:** *Gestión, Gestión por procesos, Productividad, Bizagi Modeler*

---

<sup>1</sup> *Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [hcondedaniel@crece.uss.edu.pe](mailto:hcondedaniel@crece.uss.edu.pe), código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-2330-6251>*

<sup>2</sup> *Adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial Pregrado. Universidad Señor de Sipán, Pimentel, Perú, email: [aquiesquenjonat@crece.uss.edu.pe](mailto:aquiesquenjonat@crece.uss.edu.pe), código Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9867-6580>*

## **ABSTRACT**

*The objective of this study was to develop a process management proposal to increase productivity in the company Unión de Concreteras S.A. –LIMA - 2020. To do this, first an analysis was carried out in the programming area using tools such as: Ishikawa diagram, documents provided by the organization. In addition, the research was of the Applied type and of a non-experimental-descriptive design, the study population was the 15 collaborators from the programming area. Finally, process management was carried out using the Bizagi Modeler tool, implementation of the 5s, resulting in an increase in productivity. Finally, we conclude that to achieve productivity improvement it is necessary to properly manage the processes. The achievements obtained have been: For the implementation of the process management tools and the 5 s tool, the cost for one year will be S /. 16,385.00 in the programming area of the company UNIÓN DE CONCRETERAS S.A. The proposal is generating a profit; it tells us that for each sun invested we will obtain a profit of 1.22 soles*

**Keywords:** *Management, Process management, Productivity, Bizagi Modeler*

# ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DE JURADO .....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
<i>RESUMEN</i> .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS .....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática .....	13
1.2. Antecedentes de estudio.....	16
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	19
1.3.1. Gestión por proceso .....	19
1.3.2. Productividad.....	31
1.4. Formulación del problema .....	35
1.5. Justificación e importancia del estudio .....	35
1.6. Hipótesis .....	36
1.7. Objetivos .....	36
1.7.1. Objetivo general .....	36
1.7.2. Objetivos específicos .....	36
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	37
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	38
2.2. Población y muestra.....	38
2.3. Variables y Operacionalización .....	39
Variable independiente .....	40
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	42
2.5. Procedimientos de análisis de datos.....	43
2.6. Criterios éticos .....	44
2.7. Criterios de rigor científico .....	44
III. RESULTADOS .....	45
3.1. Diagnóstico de la empresa.....	46
3.1.1. Información general.....	46

3.1.2	Descripción del proceso productivo o de servicio.....	49
3.1.3	Análisis de la problemática.....	57
3.1.4	Situación actual de la variable dependiente.....	73
3.2.	Propuesta de investigación.....	75
3.2.1	Fundamentación .....	75
3.2.2	Objetivos de la propuesta .....	75
3.2.3	Desarrollo de la propuesta .....	75
3.2.4	Situación de la variable dependiente con la propuesta .....	94
3.2.5	Análisis beneficio/costo de la propuesta .....	96
3.3	Discusión de resultados.....	98
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	99
4.1	Conclusiones .....	100
4.2.	Recomendaciones .....	101
	REFERENCIAS .....	102
	ANEXOS .....	105
	CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN.....	105
	FICHAS DE EXPERTOS .....	106



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Puntos principales de 5M .....	27
Tabla 2. Operacionalización de variable Independiente.....	40
Tabla 3. Operacionalización de variable Dependiente .....	41
Tabla 4. Nivel de clima laboral en la empresa .....	57
Tabla 5. Nivel de comunicación entre compañeros de trabajo y supervisores .....	58
Tabla 6. Condiciones del ambiente de trabajo son las adecuadas para los colaboradores ..	59
Tabla 7. Conocimiento de las funciones u operaciones por parte de los colaboradores en su área de trabajo.....	60
Tabla 8. Entrega manuales de procedimientos y actividades .....	61
Tabla 9. Capacitación por parte de la empresa.....	62
Tabla 10: Los cursos de capacitación que ha recibido han sido eficientes en la realización de las actividades.....	63
Tabla 11. La empresa le brinda recursos para el desempeño de las actividades .....	64
Tabla 12. El proceso de realización de pedido es el eficiente .....	65
Tabla 13. Gestionando los procesos en el área de programación se logrará incrementar la productividad de la organización.....	66
Tabla 14. Datos generales.....	73
Tabla 15. Insumos para el mezclado de concreto .....	73
Tabla 16. Producción actual de Concreto Premezclado .....	73
Tabla 17. Producción Planificada de Concreto Premezclado.....	74
Tabla 18. Formato Clasificar-Seiri .....	87
Tabla 19. Formato Seiton-Ordenar .....	88
Tabla 20. Formato Seison-Limpiar.....	89
Tabla 21. Formato Seiketsu-Estandarizar.....	90
Tabla 22. Formato Shitsuke-Disciplina .....	91
Tabla 23. Cuadro comparativo de gastos antes y después de la implementación. ....	94
Tabla 24. Costo de la Implementación 5S .....	96
Tabla 25. Costo de Equipos.....	96
Tabla 26. Costo Capacitaciones.....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. El ciclo de gestión .....	20
Figura 2. Representación esquemática de un proceso .....	20
Figura 3. Sistema Gestión en proceso .....	21
Figura 4. Interrelación entre estructura organizativa (organigrama) .....	22
Figura 5. Identificación de los procesos (empresa constructora) .....	23
Figura 6. Mapa de procesos y despliegue de la cadena de valor .....	23
Figura 7. Flujograma Matricial.....	24
Figura 8. Barreras de protección.....	26
Figura 9. Análisis del cambio .....	26
Figura 10. Las 5M .....	26
Figura 11. Hoja de verificación .....	28
Figura 12. Histograma de frecuencia.....	28
Figura 13. Diagrama de Pareto .....	30
Figura 14. Diagrama Causa-Efecto .....	31
Figura 15. Modelo Bizagi Modeler .....	31
Figura 16. Medición de la productividad en la producción de bienes. ....	33
Figura 17. Organigrama Corporativo del grupo Concretero .....	47
Figura 18. Organigrama del área de distribución de la Empresa Unión de Concreteras S.A .....	48
Figura 19. Diagrama de operaciones del proceso de concreto premezclado.....	50
Figura 20. Display de Trimble.....	51
Figura 21. Carga de Insumos para el Concreto Pre-Mezclado .....	52
Figura 22. Inspección del Concreto antes de la salida a Obra.....	54
Figura 23. Proceso de producción y distribución del concreto premezclado .....	56
Figura 24. Nivel de clima laboral en la empresa .....	58
Figura 25. Nivel de comunicación entre compañeros de trabajo y supervisores.....	59
Figura 26. Condiciones del ambiente de trabajo son las adecuadas para los colaboradores59	
Figura 27. Conocimiento de las funciones u operaciones por parte de los colaboradores en su área de trabajo .....	60
Figura 28. Entrega manuales de procedimientos y actividades.....	61
Figura 29. Capacitación por parte de la empresa.....	62
Figura 30. Los cursos de capacitación que ha recibido han sido eficientes en la realización de las actividades .....	63
Figura 31. La empresa le brinda recursos para el desempeño de las actividades .....	64

Figura 32. El proceso de realización de pedido es el eficiente .....	65
Figura 33. Gestionando los procesos en el área de programación se logrará incrementar la productividad de la organización.....	66
Figura 34. Diagrama de Ishikawa.....	69
Figura 35. Gráfico Diagrama de Pareto .....	72
Figura 36. Programación de pedido propuesto .....	77
Figura 37. Procedimiento de almacenaje de un producto.....	78
Figura 38. Procedimiento de despacho del producto de la organización. ....	79
Figura 39. Cierre de programación.....	80
Figura 40. Modelo de propuesta de 5S .....	85
Figura 41. Plan de acción de 5s .....	92
Figura 42. Propuesta de programa de producción para la empresa .....	93
Figura 43. Recepcionar el producto terminado y distribución .....	93

# **CAPÍTULO I**

## **INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Realidad problemática**

González et al., (2019) mencionan que el aumento del uso de un enfoque basado en el proceso, como demuestran los modelos de normas y excelencia, permite la gestión de las interacciones dentro de la organización, contribuyendo así a la satisfacción de las partes interesadas. Sin embargo, la aplicación de este enfoque en las organizaciones se ha complicado debido a la gestión de grandes volúmenes de información, el uso infrecuente de mecanismos que promueven las interrelaciones y la incapacidad de responder rápidamente a los cambios ambientales. Simultáneamente, surgen nuevas herramientas para mejorar el rendimiento empresarial que se adaptan mejor a las tecnologías y modelos empresariales emergentes. La arquitectura empresarial y la minería de procesos son dos ejemplos. Además, el objetivo de la investigación era evaluar la utilidad de estas herramientas para la gestión de procesos en las organizaciones actuales. Por último, las características únicas de estas herramientas para su uso en la gestión de procesos se determinan mediante una revisión bibliográfica y el método de inducción-deducción.

Rodríguez y Palencia (2020) en un estudio en Bogotá por la revista *Estrategia organizacional*, titulado “Gestión económica del BPM en la productividad de las organizaciones metalmecánica”, mencionaron que para la indagación se aplicó un estudio a 35 empresas de las cuales se pudieron identificar una serie de problemas como: productos obsoletos, ausencia de capacitación de sus colaboradores, no implementan sus procesos productivos, no adoptan buenas prácticas de manufacturas para dar solución a la improductividad; es por ello que empleando mejoras en los procesos mediante el BPM, mediante una adecuada cultura de organización y capacitación constante incrementando la productividad. Sin embargo, invertir en maquinaria no es la única forma de garantizar la productividad y la eficiencia superiores de su empresa. Claramente, las máquinas no son la totalidad de la empresa; en realidad, manteniendo todos ellos operativos requiere al menos una persona. Por último, el capital humano es también un importante aspecto en la estimulación de la producción.

Kato (2019) en su estudio realizado en México, expuso que, la innovación es fundamental para que las empresas mantengan una ventaja competitiva. El objetivo de este artículo es determinar si la inversión en innovación tiene un efecto sobre la productividad de

las pequeñas y medianas empresas. La relación entre la innovación y la competitividad se examinó en una amplia muestra de empresas mexicanas. Para evitar la inconsistencia de las estimaciones, se utilizó un análisis de regresión de dos etapas. Los autores establecieron primero los determinantes de la innovación, y luego estimaron el impacto de la innovación en la productividad. En varios sectores manufactureros y no manufactureros, hubo una correlación positiva entre la innovación y la productividad. El efecto calculado de la innovación en la productividad es similar al efecto de la inversión en equipos informáticos.

Moreira et al., (2019) en su artículo realizado en Brasil mencionan que, Este estudio tuvo como objetivo el uso de relaves de mineral de hierro en la construcción de pavimentos y terraplenes de carreteras. Con este fin, se investigó las propiedades geomecánicas de mezclas de dos relaves de mineral de hierro, mejoradas con cemento, cuyos resultados son importantes para caracterizar el comportamiento de las mezclas frente a las acciones mecánicas impuestas a la capa estructural de caminos pavimentados. Los resultados indicaron que los relaves y mezclas estudiadas sin adición de cemento presentaron tamaño de partícula uniforme, y a pesar de tener un valor CBR que permita su aplicación en subcapas, existiría el riesgo de otras situaciones que comprometan el comportamiento mecánico. Sin embargo, con la adición de un 5% de cemento, estas mezclas mostraron un comportamiento compatible para su uso en sub-bases, capas y terraplenes.

En Colombia Garzón et al., (2021) informan que el hormigón tiene una presencia importante en la construcción de edificaciones y obra civil, por lo que su aplicación requiere tener en cuenta las normas, especificaciones técnicas y tecnologías que garanticen la estabilidad estructural esperada por los fabricantes de materiales y constructores, y es por ello que el uso de plastificantes surge como coadyuvante de las propiedades físicas y mecánicas del hormigón. El objetivo de este artículo fue resaltar la importancia de los plastificantes en las principales propiedades del hormigón utilizado en la construcción y las condiciones ideales para su uso; con base en una metodología de abordaje cualitativo y cuantitativo, se analizaron fuentes de información científicamente validadas relacionadas con el tema de estudio.

Gómez y Morales (2016) en su artículo realizado por la revista Dialnet, menciona que, en Colombia la construcción es uno de los principales rubros de la economía, por lo que se busca métodos que faciliten planear y gestionar proyectos eficientes, que no excedan en costos elevados, reprocesos y minimizar el nivel de incertidumbre. Así mismo, se identificó una serie de problemas como: esperas de material o producto terminado, desplazamientos innecesarios y deficiente clima laboral. Además, se realizó una encuesta a los colaboradores para identificar los motivos que causan baja productividad como: condiciones económicas, clima organizacional, etc. Por último, se planteó acciones de mejoramiento diseñados para obtención de resultados positivos que beneficie a la empresa y los que participan de ella.

En la Ciudad de Lima, Quiso et al., (2021) mencionan que varios estudios han demostrado que el principal problema de la industria de la construcción es la baja productividad. Por tanto, este estudio se centra en desarrollar una propuesta a través de una metodología que pueda incrementar la productividad en la construcción de edificaciones. La metodología propuesta es Diseño y Construcción Virtual (VDC), la cual tiene 4 pilares: Modelado de Información de Edificación (BIM), Ingeniería Concurrente Integrada (ICE), métricas y Gestión de Producción de Proyectos (PPM). Sin embargo, el artículo desarrolla principalmente sesiones BIM e ICE. Además, en las sesiones del ICE se agregarán "ejecutores de obra", de manera que la información sea retroalimentada por ambas partes, ingenieros especialistas y ejecutores de obra.

Carrera (2018) en un estudio ejecutado en la organización Mixercon S.A, expresa que, no son críticos los factores que contribuyen a la del proceso de baja productividad, tales como retrasos en agua dosificación, retrasos en movimiento para la regulación de zona, y un humano proceso para la adición de aditivo II que está no automatizado. Para abordar el problema más amplio, se presentan acciones correctivas rentables con un alto impacto. Estas acciones contribuyen a aumentar el de proceso de la productividad de  $24\text{m}^3 / \text{h}$  a  $28\text{m}^3 / \text{h}$  a través de tiempo de reducción, que ascendió a 7h 03 min. La reducción de tiempo fue de 32 minutos, lo que resultó en ahorros potenciales de costos de S /. 1.300 soles por mes. Para ello, se utilizó una simulación del proceso utilizando el software de simulación Arena para determinar el nuevo tiempo total necesario para el proceso, el tiempo medio necesario para el proceso y para evaluar cómo las acciones emplearon la productividad.

La presente investigación se realizará en la organización Unión de Concreteras S.A, está ubicada en el capital de Lima, dedicada a la producción y distribución de concreto premezclado. La empresa presenta una serie de problemas originados por la falta de comunicación y organización entre las áreas o departamentos. Además, de la falta de documentación, supervisión y compromiso de realización de funciones. Por lo tanto, se puede observar que no hay una adecuada distribución del producto a los clientes, porque el producto no llega a tiempo, teniendo que pagar multas por retrasos, devoluciones afectando negativamente a la empresa.

Además, hay ineficiencias en el suministro de materiales, demoras en la producción y cuellos de botella en el proceso, lo cual genera elevados costos y tiempos prolongados en cumplir con la producción.

## **1.2. Antecedentes de estudio**

Keun y Yoon (2016) en un estudio realizado en Brasil, expresan que, el mapeo del flujo de valor (VSM) es una herramienta eficaz para identificar los residuos y las oportunidades de mejora. Esto ha surgido como el método preferido para aplicar y apoyar el enfoque Lean. Mientras esbeltos principios están bien establecidos y tienen una amplia aplicabilidad en la fabricación, su la extensión a la tecnología de la información todavía es limitada. El documento presenta la implementación de VSM en una empresa de TI como una mejora de TI ajustada. iniciativa. Implica mapear las actividades actuales de la empresa e identificar oportunidades para mejorar. Se prepara un mapa del estado futuro para mostrar los planes de acción de mejora propuestos. Los logros de la implementación de VSM son la reducción del tiempo de entrega, el tiempo de ciclo y los recursos. Los autores indicaron que, con el nuevo cambio de proceso, se puede reducir el tiempo de entrega total de 20 días a 3 días: reducción del 92% en el tiempo de entrega general para el aprovisionamiento de bases de datos proceso.

Hoogenraad (2021) en la Ciudad Holanda, expresan que el sector de la construcción es conocido por sus altos costos de fallas. Para alcanzar los objetivos financieros del departamento de Toelevering Water en ADS Groep, el proceso de entrada y salida de mercancías debe mejorarse aún más para aumentar la disponibilidad de materiales en el sitio



de construcción. Esto se hace primero creando una descripción clara de los procesos en un modelo BPMN. Con este modelo se determinan los cuellos de botella y se proponen posibles soluciones. Se llegó a la conclusión que, para formar parte del procedimiento estándar de que la lista de transporte también se cargará y, por lo tanto, se puede recuperar en línea también. Esto mejorará la disponibilidad de la lista de transporte, ya que entonces seguirá siendo recuperable incluso si la copia física se pierde en el envío. Esto significa que el registro de bienes siempre puede suceder. Además, las fijaciones se convertirán en una entidad separada en el transporte.

En la Ciudad de Quito, Muñoz y Pérez (2018) tuvo por objetivo crear un manual para la gestión de una empresa mediana en Quito. En consecuencia, la entrevista, la encuesta e incluso la observación se utilizaron como instrumentos de medición, permitiendo la recogida de los datos necesarios para comprender el estado actual de la empresa. Para realizar la propuesta, se identificaron los procesos generadores de valor, así como los que deben acompañarlos directamente, como los comerciales y de suministro, así como los estratégicos y de apoyo. El esquema de funcionamiento del sistema se desarrolló de acuerdo con estos procesos, teniendo en cuenta el concepto de mejora continua. Los procesos se han detallado, al igual que sus componentes primarios, como las políticas, los documentos y los indicadores de gestión que permiten la medición de las actividades.

Mientras que Lambayeque Fernández y Ramírez (2017) en una tesis realizada en Ecuador, tuvo como fin llevar a cabo una estrategia enfocado en administración por proceso para mejorar la productividad en la compañía previamente mencionada por medio de la utilización de los instrumentos de Ishikawa, diagrama de flujos y mapa de procesos. Además, se calculó la productividad total de la compañía y se localizó que es de 0,2434 millones de dólares por sol, lo cual supone que, por cada sol invertido en recursos, la organización puede ocasionar el 24,34% de los mil millones. El proceso para la exploración de información ha sido documentos como: guía, Word, registros, cuestionario y entrevista. Los autores llegaron a la conclusión que por medio de las tácticas de comercialización y satisfacción de los consumidores la productividad aumentó un 22.18%. Además, se minimizó la utilización del agua en el lavado. Finalmente, la inversión para esa utilización costó 1.39 lo cual sugiere que es rentable para la organización.

Coaguilla (2017), en su tesis realizada en la Ciudad de Arequipa, tuvo como fin llevar a cabo un modelo de administración de procesos para llevar a cabo con los requerimientos de calidad en la Organización O &C. La averiguación ha sido de tipo cuantitativa-propositiva y diseño no empírico. Se empleó, como metodología documentación y optimización continua, ayudando a llevar a cabo con las necesidades de los clientes. El creador alcanzó la conclusión que, con una administración por proceso optimización de forma notable la productividad, por medio de la regla Iso-90001:2015. Al utilizar estas propuestas, podría ser viable consumir plenamente los requisitos del comprador referente a calidad intrínseca, disponibilidad y costo / precio. Además, dijo que la iniciativa es posible con un VAN de S/. 73,477.99, arrojando un precio beneficio de 1.39 soles lo cual sugiere que por cada sol invertido se obtuvo una ganancia de 0.39 soles.

De igual forma Bustillos y Jáuregui (2018) en su tesis elaborada en la ciudad de Sogamoso-Colombia, tuvo como finalidad diseñar y analizar la gestión por proceso para minimizar el pago de penalidades y costos en la organización. La investigación fue de tipo descriptiva, los métodos empleados fueron observación directa, inductivo-deductivo. Las herramientas usadas para la recolección de información fueron: entrevistas a la persona encargada de almacenes, encuesta a los colaboradores y observación directa mediante visitas que se realizaron. Por lo tanto, la gestión de procesos, o BPM, funciona como un modelo de gestión que ayuda a estructurar, controlar y diseñar los procesos de toda la organización en todos los niveles; y, en consecuencia, uno de esos procesos generadores de valor es la distribución. Con la aplicación de la gestión por proceso se logró gestionar los indicadores en todas las operaciones en el tiempo acordado. Además, obtuvo un ahorro de un 23% en costos por concepto de penalidades, siendo la propuesta viable y sostenible.

Sin embargo, en otro estudio realizado por Delgado & Núñez (2016), en una tesis, el cual tuvo como objetivo proponer la gestión de procesos para incrementar la productividad en la organización antes mencionada. Se utilizaron entrevistas, encuestas y análisis documental como instrumentos. Los autores concluyeron que, aplicando la estrategia, era posible aumentar la producción a 135,73 TN/carbón, satisfaciendo la demanda, al tiempo que aumentaba la productividad de la materia prima y de la molienda en un 18,16% y un 31,25%, respectivamente. Además, el programa hizo un uso eficaz del software bizagi, que

ayudó al análisis y la comprensión de los flujos de material. Además, se realizó el análisis correspondiente para la productividad de los materiales de partida, que llegó a 1,74 bls / (tm de caña), así como el tiempo de fresado, que llegó a 103,41 (tm de caña) / hora. Por último, la propuesta fue rentable a 36,22, lo que implica que la empresa ganará 35,22 soles por cada sol invertido.

Eneque y Tello (2020) fue creado con el objetivo de utilizar la gestión del proceso para ayudar a Comercio Industria y Servicios GMV E.I.R.L. a aumentar su productividad. Los autores utilizaron una metodología descriptiva y aplicada dentro de un marco cuantitativo, empleando un diseño no experimental. Además, se utilizaron herramientas tecnológicas para caracterizar los procesos que componen la gestión actual, permitiendo el análisis y la identificación de áreas de mejora, incluyendo la posibilidad de implantar una máquina para el proceso de codificación, envase y cierre. Después de la implantación de la máquina, se proyecta un aumento parcial de la productividad de la mano de obra, el 260,25 por ciento para la línea de pan y el 158,87 por ciento para la línea de pan, lo que también implica una reducción de los costos.

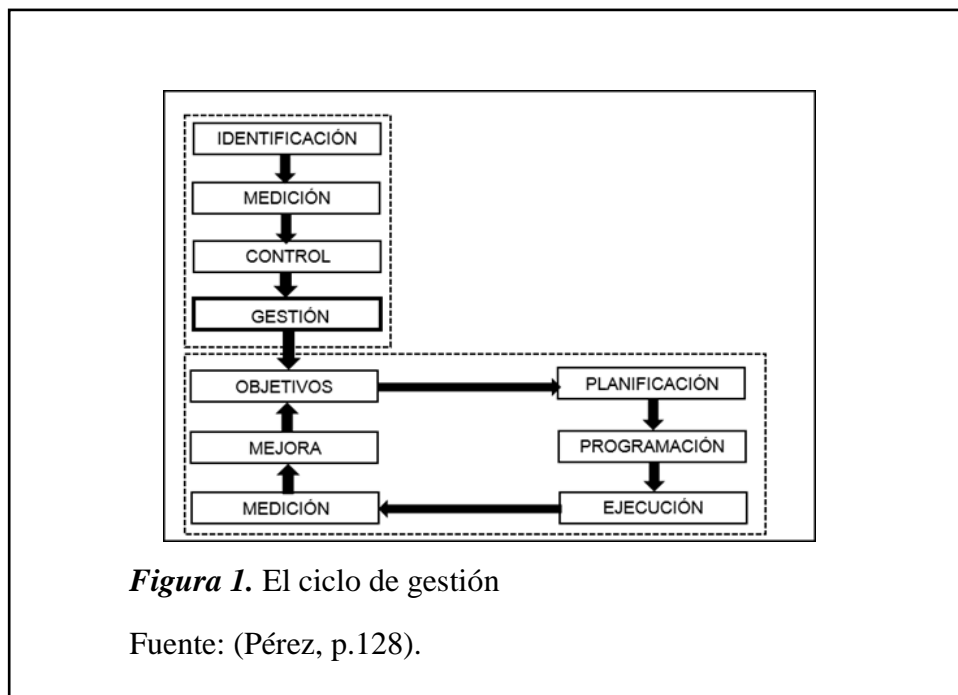
Sánchez (2021) tuvo por objetivo determina en qué medida la aplicación de la gestión de procesos mejora la productividad de la empresa. El estudio tomó un enfoque cuantitativo y, como se realizó bajo un diseño pre experimental, utilizó una población de 24 mediciones para calcular los indicadores como muestra del estudio. Para analizar la hipótesis y su validación asociada, se utilizó el software estadístico SPSS 21, que procesó datos antes como después de la implementación de la mejora. Se concluyó que, mientras que la prueba previa dio un porcentaje del 23%, la aplicación dio un porcentaje del 63,5%. Además, la gestión de procesos mejora la optimización de los recursos del 46% al 80%, como se ha descrito anteriormente. Por último, la aplicación aumentó la productividad de la organización en un 40,5%.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1. Gestión por proceso**

##### **Gestión**

Según Pérez (2013), expone que, gestión y mejora son definiciones parecidas, la mejora forma parte de la gestión de calidad, procesar información a través de la toma de decisiones para mejorar la eficacia. (p.124)



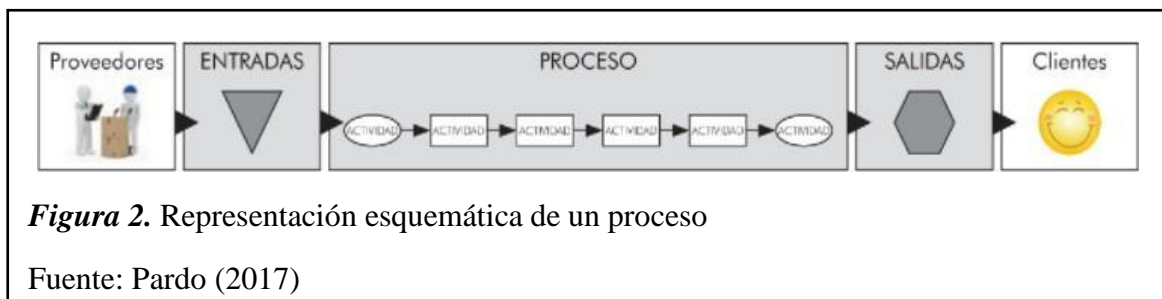
**Figura 1.** El ciclo de gestión

Fuente: (Pérez, p.128).

### Gestión por proceso

Es la mejora de todos los procesos que agregan valor a cada uno de los procesos desde el ingreso hasta salida que cumpla con las necesidades del cliente.

Según Pardo (2017), expresa que las actividades de los procesos son interdependientes; no son autosuficientes, sino que están conectadas, y son repetitivas, ya que se establece la secuencia de actividades cada vez que se activa el proceso.

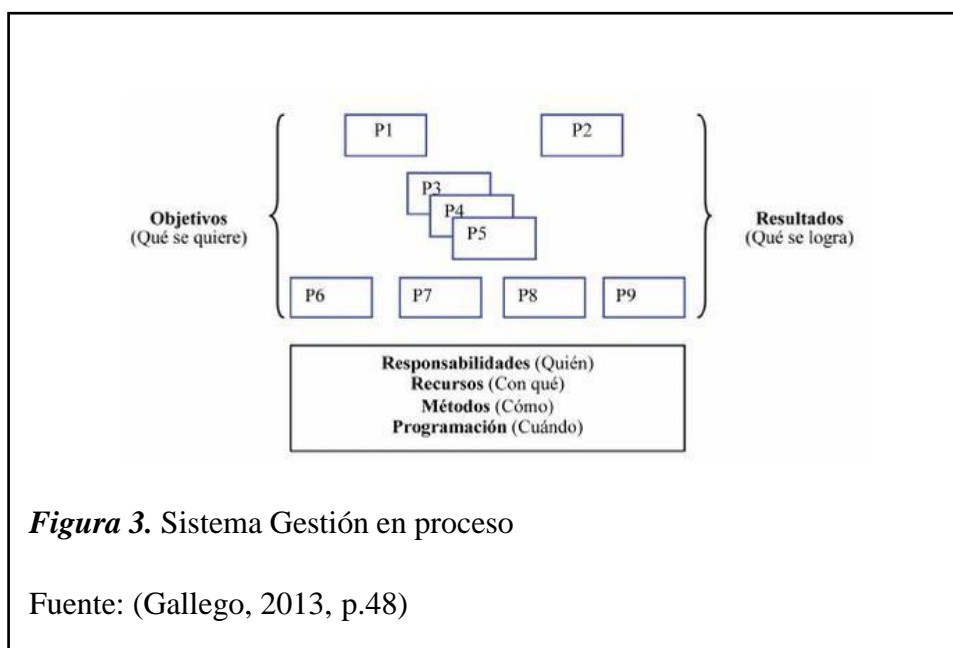


**Figura 2.** Representación esquemática de un proceso

Fuente: Pardo (2017)

Gallego (2013) menciona que La gestión del proceso se centra en el cliente, con el objetivo de satisfacer sus necesidades. Las organizaciones deben tener las herramientas

útiles para realizar una adecuada gestión basada en los procesos, como un mapa de procesos, un manual de gestión y una base de datos de archivos.

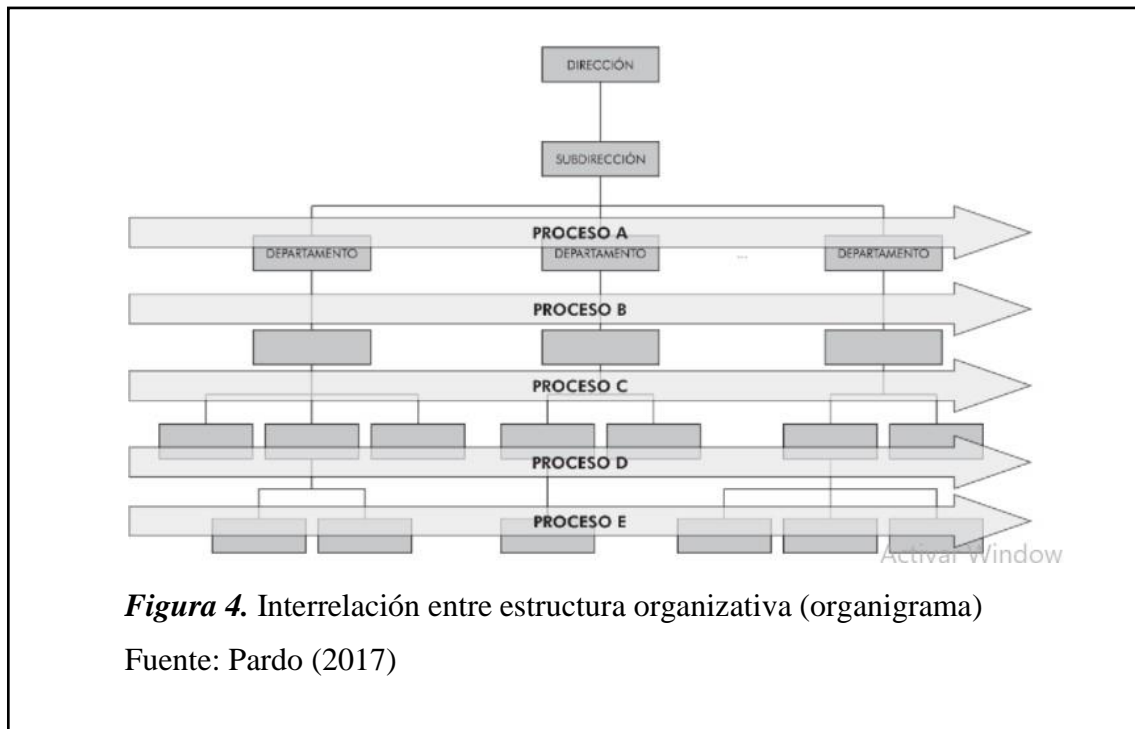


**Figura 3.** Sistema Gestión en proceso

Fuente: (Gallego, 2013, p.48)

Esta realidad, en algunas ocasiones genera dificultades en la buena marcha de los procesos por cuestiones como las siguientes:

- Es frecuente que los departamentos se comporten como feudos, mirando hacia su interior, con dificultades de comunicación con los otros. Tratar temas interfuncionales de los procesos compartidos se torna complicado a veces.
- Este “aislamiento” puede provocar que no quede muy claro quién debe asumir determinadas actividades del proceso interfuncional o en qué circunstancias, lo que puede provocar vacíos en el desempeño.
- Una visión no compartida del proceso también puede provocar la repetición de algunas actividades en distintos departamentos, duplicándose el esfuerzo. (Pardo, 2017, p.53)



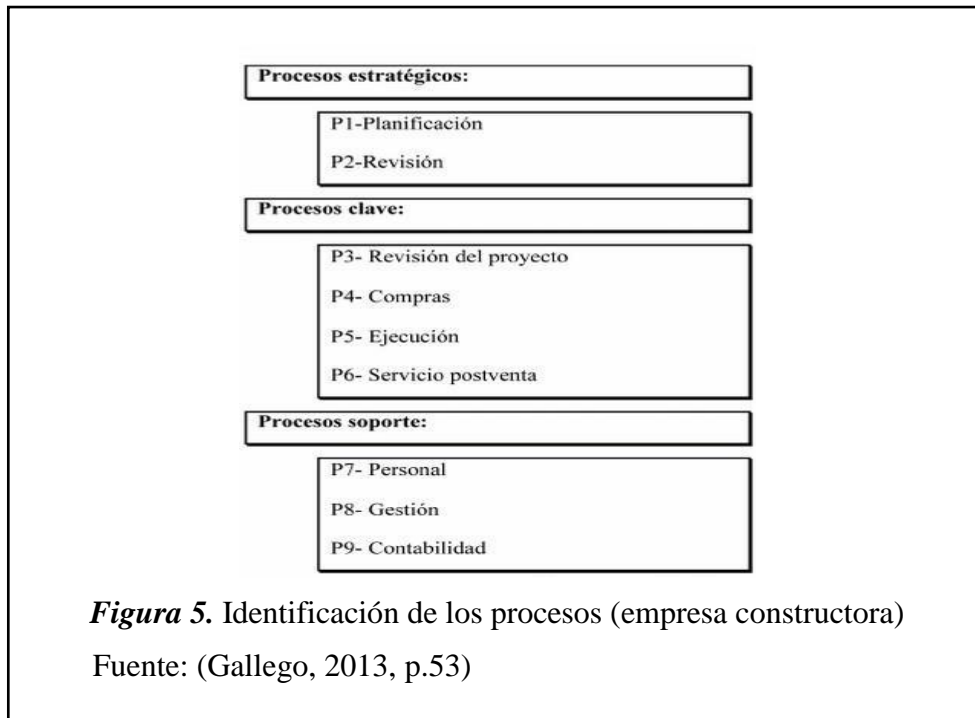
### Requerimientos para efectuar una gestión por proceso

Según la Norma ISO 9001:2008 para que una empresa gestione los procesos tiene que tener en cuenta lo siguiente:

- Determinar los procesos indispensables para la calidad y utilidad en la organización
- Disponer los pasos a seguir para interactuar con los procesos
- Acordar los puntos clave y herramientas útiles para lograr que las operaciones sean controladas y eficientes.
- Confirmar la existencia de recursos e información necesarios para el proceso productivo y seguimiento de los mismos.
- Efectuar la persecución, medición y análisis del sistema productivo
- Diseñar actividades necesarias para alcanzar los resultados alcanzados y lograr mejorar los procesos continuamente.

### Clasificación de los Procesos

Según Gallego (2013) menciona la clasificación de los procesos ayudan a un mejor desempeño de la organización. El autor se enfoca en la norma ISO 9001:2008, siendo los procesos un conjunto de tareas que dan como conclusión un producto o servicio, es necesario definir el proceso que realiza la empresa.

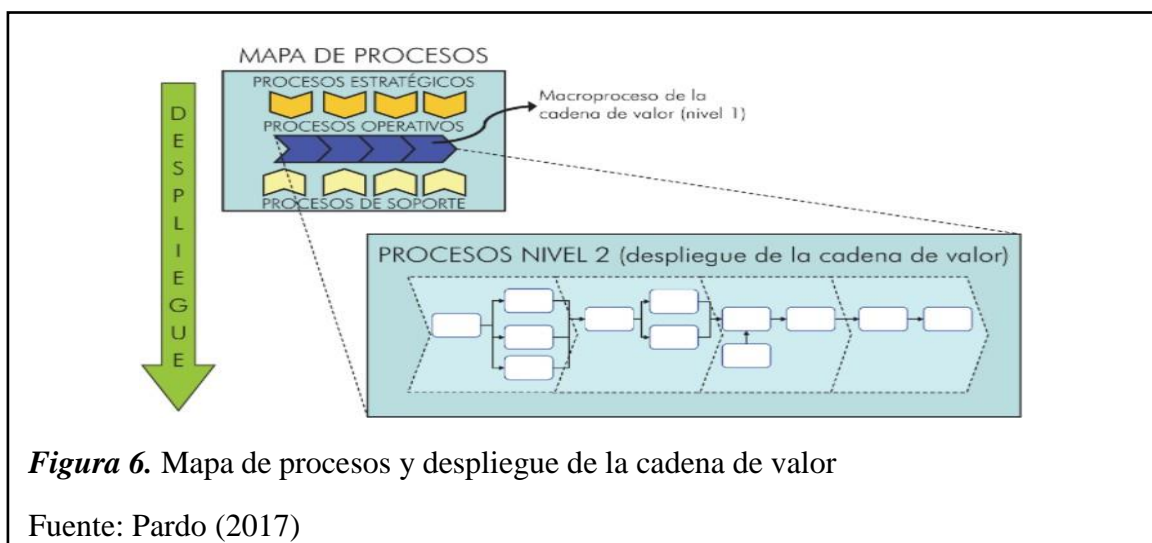


### Ventajas de la Gestión por Proceso

Puga y Rodríguez (2012) menciona las ventajas de la gestión por procesos como la ejecución de los objetivos propuestos, que beneficia al conocimiento de los procesos críticos evaluados que deben solucionar en el transcurso del tiempo.

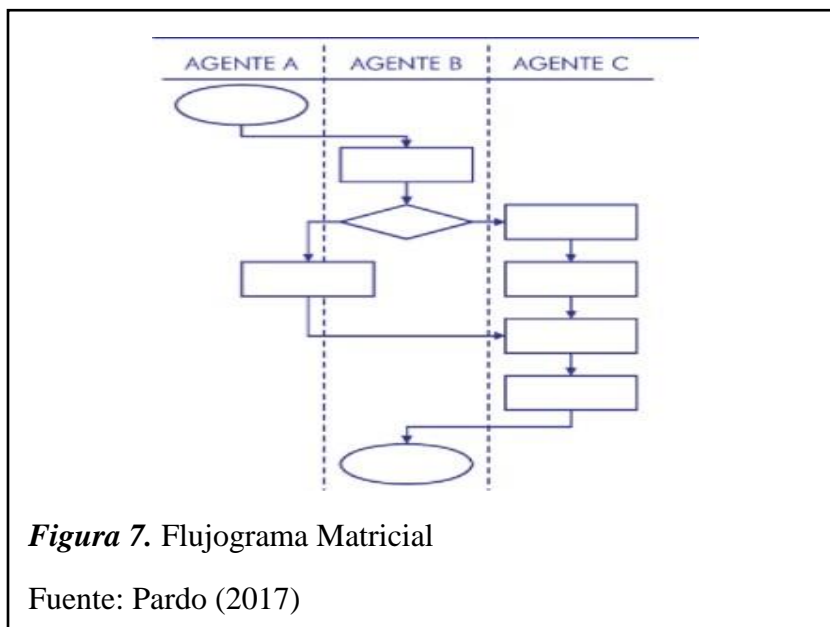
Además, describen que la atención se concentra cumpliendo los requerimientos de los clientes mediante las especificaciones de la norma ISO 9001.

Para Pardo (2017) expresa que el mapa de procesos debe basarse en la clasificación de procesos elegida por la organización, por ejemplo, estratégico, operativo y de apoyo, así como en un inventario completo de los procesos existentes. (p.68)



## Diagrama de Flujo

Pardo (2017) “es una representación gráfica de la secuencia de actividades que componen un proceso”. Los flujogramas son sencillos de crear e interpretar, lo que los convierte en una herramienta ideal para documentar los procesos, ya que pueden comprenderse rápidamente con un solo vistazo, incluso si el usuario no está familiarizado con esta herramienta. (P.72)



## Herramientas

Agudelo y Escobar (2010), mencionan que, “Es el documento que expresa secuencialmente las tareas que deben realizar los colaboradores de las distintas áreas que participan del proceso, mediante distintos diagramas de flujo, siguiendo las pautas de la empresa mediante registros o formatos”. (p.36).

Formatos: Son los documentos que ayudan en la inspección de la información encontrada

Instructivos: Son documentos que relatan detalladamente la elaboración de los formatos (Agudelo & Escobar, 2010, p.38).

Registro: Son documentos que muestran los resultados encontrados que ofrecen certificados de diversas actividades realizadas. La inspección de registros constituye las singularidades que deben considerar las organizaciones: Aceptación, verificación, emisión, formato de recuperación. (Agudelo & Escobar, 2010, p.32).



Diagrama de flujo: Son representaciones gráficas, símbolos reconocibles y asociados con una descripción. Además, se dan exactitud y claridad de lo que se desea mostrar en las actividades. (Agudelo & Escobar, 2010, p.38).

### **Herramientas de Gestión por Procesos**

Es la herramienta en la que se desarrolla los problemas mediante una vista previa, facilitando los problemas que están ocurriendo en la organización.

Diagrama de Ishikawa

Conocido como diagrama de causa y efecto el cual enfoca un área de posible mejora, una vez definido se procesa a identificar los factores que lo causan. (Maldonado, 2015, p.115)

### **Procedimientos**

- Determinar el efecto o problema
- Plantear las posibles causas que originan el problema, mediante el diagrama de flujo
- Organizar las posibles causas que expresen las causas principales
- Colocar las causas en grupos, por ejemplo: Método, Mano de obra, materiales, etc.
- Realizar una lista de las causas y ordenarlas según el nivel de importancia o prioridad. (Agudelo & Escobar, 2010, p.89).

### **Diagrama del proceso.**

El problema se debe a la secuencia cronológica de los acontecimientos. En cada etapa del proceso, el investigador pregunta: ¿Qué permitió que esto ocurriera? ¿Qué lo provocó? El diagrama sirve como ayuda visual para analizar las acciones relacionadas con el problema y trazar sus orígenes. (Ángel, 2012, p.34).

### **Análisis de barreras**

Permite un examen estructurado de los elementos asociados al fallo del sistema o al inicio de un problema. Se identifican las barreras y controles de protección que evitan o mitigan los daños que podrían producirse como resultado de un posible problema del sistema. (p.34)

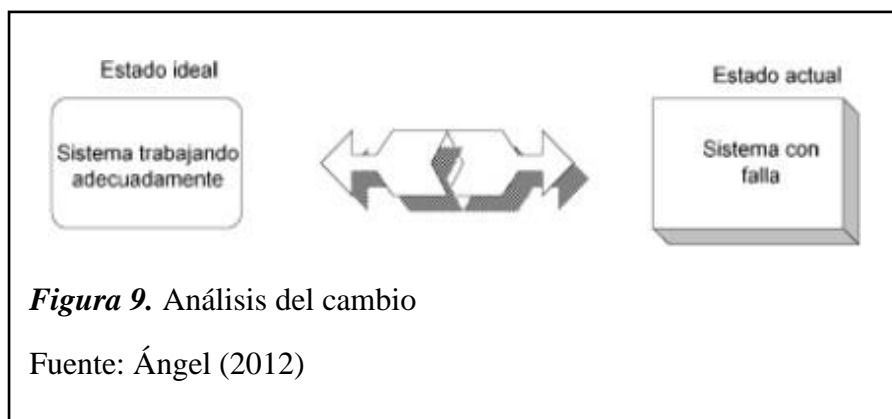


**Figura 8.** Barreras de protección

Fuente: Ángel (2012)

### Análisis del cambio

El estado actual del sistema, de malfuncionamiento o inadecuado, es comparado con el estado anterior, perfecto o adecuado. El objetivo es para determinar qué ha cambiado en el sistema entre el tiempo que se está funcionando normalmente y el tiempo que ha fallado. La investigación de estos cambios será determinar si ellos tenían un significativo efecto. (p.34)

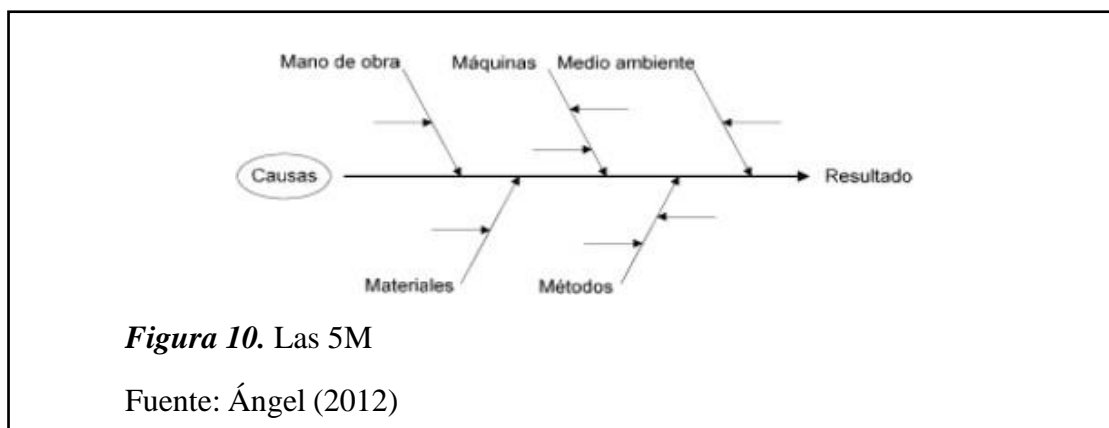


**Figura 9.** Análisis del cambio

Fuente: Ángel (2012)

### Factores sistémicos: las 5M

El cambio de análisis debe ser complementado por un examen de cómo los cambios se produjeron, lo que conduce a un examen de la de 5M socioeconómicos.



**Figura 10.** Las 5M

Fuente: Ángel (2012)

La siguiente tabla expone criterios fundamentales que revisan las 5m:

**Tabla 1. Puntos principales de 5M**

<b>Materiales</b>	<b>Especificaciones, uso, almacén</b>
<b>Mano de Obra</b>	Educación, comunicarse y tener en cuenta los factores humanos
<b>Métodos</b>	Disponibilidad, precisión, información actualizada y claridad
<b>Maquinaria</b>	Conceptualización, selección, instalación, mantenimiento y funcionamiento
<b>Medio Ambiente</b>	Las temperaturas, la humedad, la calidad del aire, la radiación, las precipitaciones y los gases tóxicos son sólo algunas de las variables que afectan al medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

### **Hoja de verificación**

Es la herramienta que admite observar la información de manera clara y precisa, debe tener el periodo el que es la información y mostrar el problema que está midiendo.

#### **¿Para qué sirve la hoja de verificación?**

- Suministra un adecuado almacenamiento de datos que va a servir como el fundamento para posteriores análisis.
- Suministra base de datos históricos que facilitan los cambios de hora.
- Prepara el camino para la aparición del pensamiento estadístico.
- Ayuda a convertir las opiniones subjetivas en hechos y cifras.
- Puede seguir para verificar la aplicación de las normas establecidas. (p.46)

#### **Tipos de hojas de verificación**

Una hoja puede tener un número infinito de formatos, ya que el usuario puede crearlas en función de los datos necesarios para solucionar un problema o mejorar una zona. y puede ser innovador y crear tu propia hoja si las preexistentes no cumplen tus necesidades. A través del uso de ejemplos, discutiremos tres tipos distintos de hojas:

- Mantener el seguimiento de los datos
- Localización
- Inventarios (p.46)

**HOJA DE LOCALIZACIÓN DE DEFECTOS  
MODELO 14PC**

Fecha: 09/11/01

Responsable: **Mónica María**

**Comentarios:**

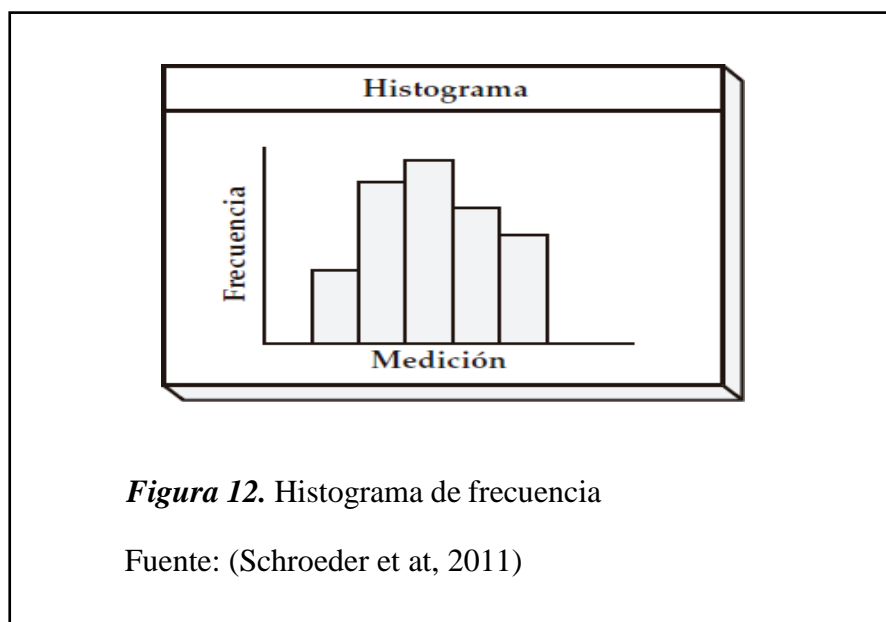
1. Sensor no funciona
2. Manija floja

**Figura 11.** Hoja de verificación

Fuente: Ángel (2012)

### Histograma

Es la herramienta que ayuda al conteo mediante frecuencia y datos de la hoja de verificación distribuyendo los datos, indicando que valores que les corresponde. (Schroeder, Goldstein & Rungtusanatham, 2011, p.192)



### Gráfico de Pareto

Es la herramienta que construye los problemas más importantes mediante porcentajes que se le asigna al total del conjunto estudiado, los datos deben tabularse para mostrar las fallas que suceden reiteración. (Schroeder et at, 2011)

### **Procedimientos**

- Determinar qué problemas se investiga y cuáles son los datos.
- Proyectar una tabla de conteo de datos que agrupe la información de las causas.
- Estructurar la tabla de manera ordena descendente a ascendente.
- Completar la tabla con acumulados de ítem y determinar los porcentajes de colaboración almacenada.
- Elaborar un diagrama de barras con la información anterior.
- Dibujar la curva obteniendo los datos acumulados.

### **Diagrama de Dispersión**

Esta herramienta se emplea para percibir la concordancia que tiene dos variables y calcular la relación que tiene causa y efecto.

### **Procedimientos**

- Se realiza el procedimiento de los valores de la variable eje x segunda variable sobre eje Y
- Los datos se representan gráficamente y el punto de nube se ven.

### **Beneficios del diagrama de dispersión**

- a) Permite la identificación de las relaciones Ishikawa
- b) Hace que las correlaciones sean fácilmente evidentes.
- c) Ayuda a establecer si las relaciones son dinámicas o estáticas (de mediciones).

Indica la relación entre dos variables (o factores o características de calidad).

### **Diagrama de Pareto**

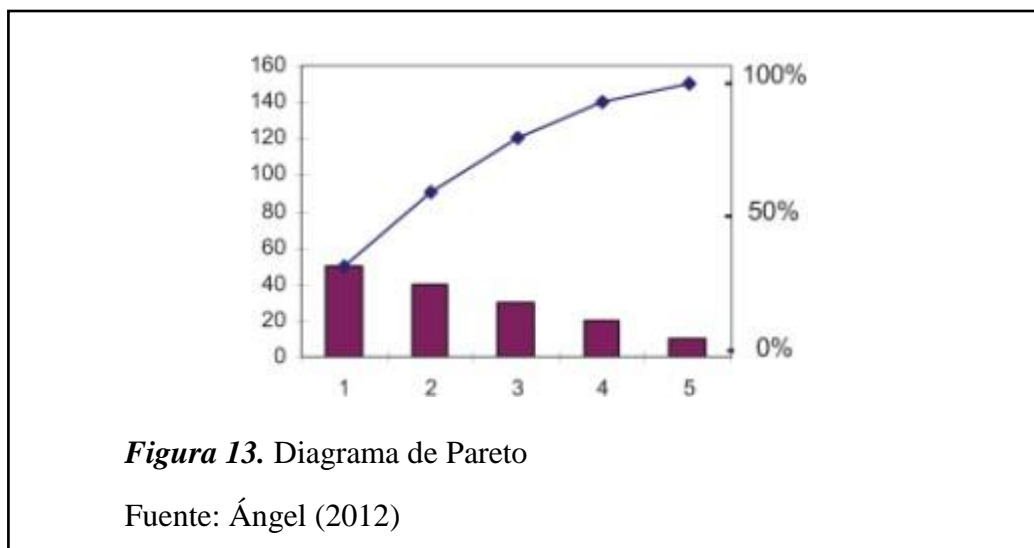
Según Ángel (2012) menciona que es una gráfica que representa en forma ordenada el nivel de trascendencia que poseen los diferentes componentes en un definido problema, tomando en importancia la frecuencia con que pasa todos estos componentes. (p.75)

Ejemplo 1:

- 1) El 80% de los ingresos de una empresa son generados por el 20% de sus clientes.
- 2) El 80% del valor de un inventario de artículos se atribuye al 20% de estos artículos.
- 3) El 80% de todos los defectos descubiertos en un producto son causados por el veinte por ciento de las causas identificadas.

### **Beneficios:**

El propósito del diagrama es identificar los pocos elementos críticos, o ese 20%, de manera que se aplique la acción correctiva donde sea más beneficiosa para nosotros. Cuando se clasifican los factores en orden de importancia, se utiliza el diagrama para ayudar a tomar juicios sólidos. El siguiente diagrama ilustra la estructura general de un diagrama de Pareto.

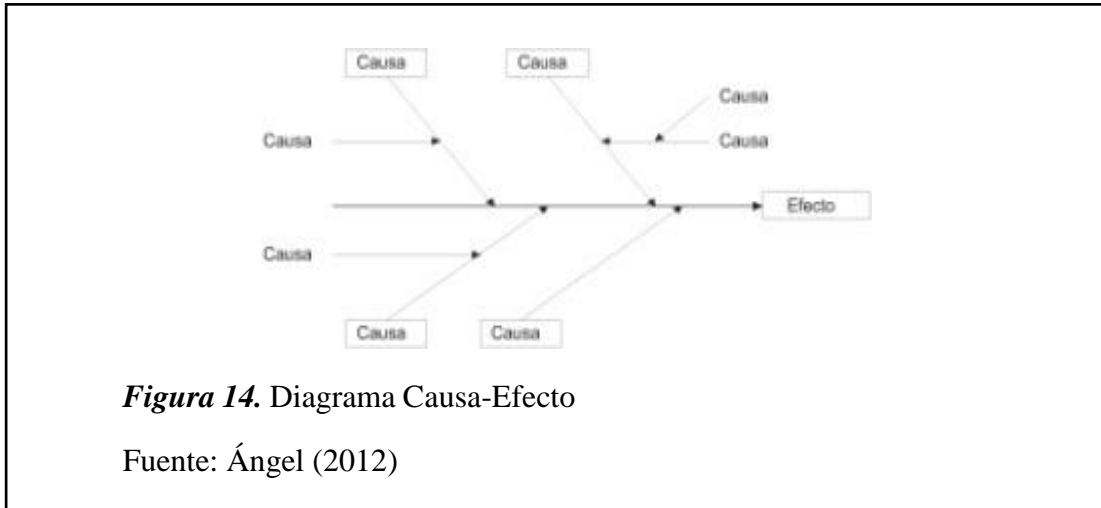


### **Diagrama Causa-Efecto**

Según Ángel (2012) es una técnica de análisis de problemas que fue desarrollada formalmente en 1943 por el profesor Kaoru Ishikawa de la Universidad de Tokio. (p.83)

#### **¿Para qué sirve el Diagrama de Causa-Efecto?**

- El elaborar un diagrama de causa-efecto es una tarea educativa en sí misma, una que fomenta el trueque de requisitos y comprobación de los integrantes del equipo de trabajo, adquiriendo nuevos conocimientos a través de la creación del diagrama o del estudio de uno que ha sido completado.
- El diagrama podría ser usado para la exploración de cualquier problema, debido a que sirve como para identificar los múltiples componentes que están afectando las conclusiones.
- El estudio que implica la preparación del diagrama ayuda además a establecer el tipo de datos a alcanzar con el propósito de aceptar los requisitos admitidos que enfoquen la problemática. (p.83)



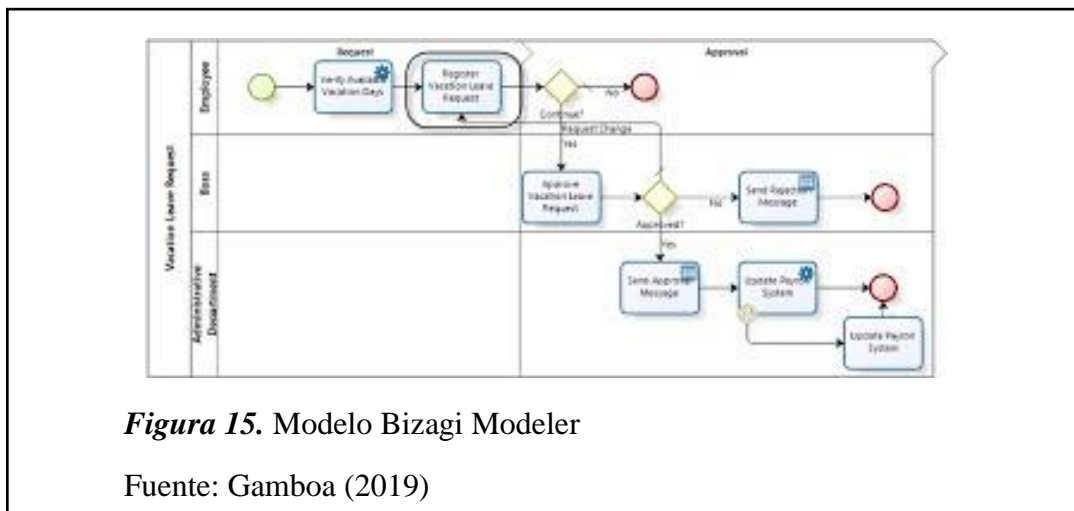
**Figura 14.** Diagrama Causa-Efecto

Fuente: Ángel (2012)

### Bizagi Modeler

Según Gamboa (2019) menciona que es una aplicación freemium que se emplea para diagramar, documentar y simular procesos comerciales utilizando la notación estándar BPMN (Business Process Modeling Notation).

Bizagi es la única solución BPM que permite diseñar, modelar, integrar, automatizar y supervisar los procesos visualmente y sin necesidad de programación. De este modo, se puede lograr una productividad, eficiencia y crecimiento rentable a largo plazo.



**Figura 15.** Modelo Bizagi Modeler

Fuente: Gamboa (2019)

### 1.3.2. Productividad

“Es la correlación entre la cantidad de bienes o servicios elaborados y el número de recursos empleados, el cual sirve para determinar el rendimiento, equipo de trabajo y los colaboradores”. (Jiménez & Castro, 2009).

Según Gutiérrez (2010) menciona que la productividad consta de:

#### Productividad Parcial

Es la que conecta todo lo que un sistema produce (salida) a uno de los recursos que consume (insumo o entrada).

$$Productividad\ parcial = \frac{Salida\ Total}{Entrada}$$

Productividad total engloba todos los recursos (entradas) que el sistema utiliza; es decir, el cociente entre la salida y el total de entradas.

$$Productividad\ Total = \frac{Bienes\ y\ Servicios\ Producidos}{Mano\ de\ Obra + Capital + Materias\ Primas + Otros}$$

Productividad multifactorial: Es la relación entre la producción total y los factores que la utilización, como la mano de obra y el capital.

$$Productividad\ Multifactorial = \frac{Producción}{Mano\ de\ obra + Materiales}$$

Productividad Parcial: Es una producción total mediante el uso de un solo factor.

$$Productividad\ Parcial = \frac{Producción}{Mano\ de\ obra}$$

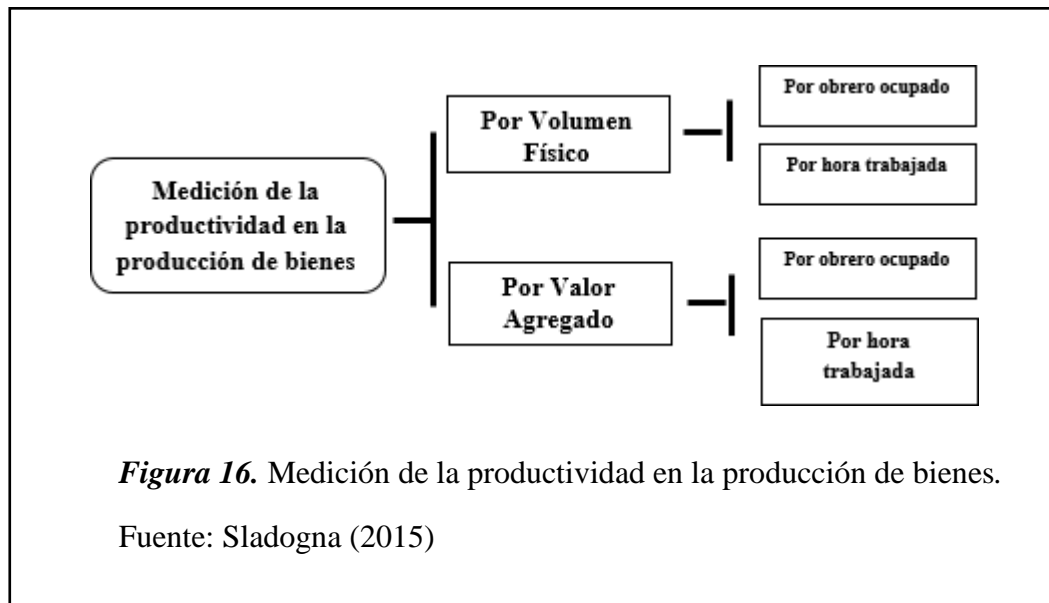
#### **Medición de la Productividad**

De acuerdo a Sladogna (2015) existen dos formas de medir la productividad:

Por volumen físico: se refiere a la unidad medida de cantidades de bienes producidas, es decir, es la relación entre las cantidades del producto final que salen y la cantidad de recursos que se ingresan al proceso de producción.

Por valor agregado: esta medición es utilizada por muchos organismos internacionales, para que de esta manera se pueda medir la productividad entre países potencias.





### Componentes que miden la Productividad

Los componentes que miden la productividad, según lo afirmado por Vargas (2009) son los siguientes:

**Eficiencia:** Bain (1985) Es la cantidad de todos los materiales y recursos que se utilizan en la producción, un buen porcentaje de eficiencia indica que se está haciendo una buena utilización de recursos en la línea de producción de un producto, se dividen en eficiencia física y eficiencia del sistema, en donde sus fórmulas son las siguientes:

$$Eficiencia\ física = \frac{Producción\ obtenida}{Ingreso\ de\ Materia\ Prima}$$

$$Eficiencia\ del\ Sistema = \frac{Producción\ real}{Producción\ teórica}$$

**Eficacia:** Bain (1985) Los productos obtenidos son directamente proporcional a los objetivos trazados, para llegar a cumplir una meta, el mayor índice de eficacia significa haber llegado a lograr el objetivo trazado. Su fórmula es la siguiente:

$$Eficacia = \frac{Productos\ realizados}{Meta\ propuesta}$$

Efectividad: Bain (1985) Es el resultado del producto de eficiencia y eficacia; es decir, haber logrado tus metas con el mejor uso de tus recursos disponibles, el índice de efectividad significa una buena combinación entre eficiencia y eficacia. Su fórmula es la siguiente:

$$\text{Efectividad} = \text{Eficiencia} * \text{Eficacia}$$

### **Factores de afectan la Productividad**

La Organización Internacional del Trabajo (2016) afirmó que las partes que intervienen en la productividad son:

- Factores internos: Estos son los factores que se tienen un significativo impacto en los internos operaciones de la empresa, es decir, se mantienen bajo el control de la titular. Estos factores pueden incluir, pero son no limitado a, el siguiente: subestándar primas materiales, insatisfechos empleados, ineficiente uso de energía y calidad del producto.
- Factores externos: son aquellos que ya no están bajo el control de la empresa; estos incluyen el clima, las condiciones del mercado, la competencia y los impuestos, entre otros.

La medición es fundamental para la calidad, entendimiento de los factores que perjudican la productividad, por ejemplo:

#### Fuerza de trabajo

- Clasificación y colocación
- Instrucción
- Implementación del trabajo
- Organización de la empresa
- Verificación
- Salarios

#### Proceso

- Clasificación de proceso
- Automatización
- Flujo de proceso
- Agrupación

#### Producto

- Indagación y crecimiento

- Variedad de producto
- Ingeniería de valor

#### Disposición e inventario

- Adquisiciones
- Balance
- Planificación de la capacidad

#### Externos

- Reglamentación del estado
- Jurisdicción
- Petición del cliente

#### Calidad

- Mejora de la calidad

### **Motivos de una baja productividad**

Según Sladogna (2015) menciona las causas son las siguientes:

- El inventario puede tener un impacto positivo o negativo en una empresa; el inventario insuficiente puede dar lugar al fracaso en la satisfacción de la demanda y una disminución de la productividad; el inventario excesivo puede dar lugar a altos costes de producción.
- La investigación y el desarrollo son un peso en la productividad porque no tiene un efecto directo en el desarrollo del producto, pero genera gastos que reducen la productividad.
- El diseño y la selección del producto pueden tener un efecto en la productividad, ya que cuando un producto no se elige adecuadamente, pueden surgir deficiencias.

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Un plan de mejora enfocado en gestión por proceso, incrementará la productividad en el área de programación de la empresa Unión de Concreteras S.A, Lima?

#### **1.5. Justificación e importancia del estudio**

La indagación se ejecuta considerando la problemática presente en la gestión de la organización “Unión de Concreteras S.A.” es defectuoso, lo que perjudica la productividad, es por ello que se realiza un análisis, aplicando herramientas que ayuden a diseñar un plan de mejora en base a la gestión por proceso, con el objetivo de integrar todos los procesos para alcanzar la excelencia organizacional, considerando la capacitación a la satisfacción del consumidor y calidad del servicio.

La propuesta de indagación pretendió ejecutar la relación entre los procesos para desarrollar considerando los requisitos de calidad enfocados a la aceptación de visión y objetivos de la organización. Además, se verá en el incremento del beneficio económico y el nivel de satisfacción del consumidor. Por lo tanto, se empleó recursos que ayudan a la aplicación de los pilares de la mejora continua para lograr el aumento de la productividad.

## **1.6. Hipótesis**

Una propuesta de mejora enfocada en gestión por procesos incrementará la productividad en el área de programación de la empresa Unión de Concreteras S.A, Lima

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1. Objetivo general**

Aplicar Gestión por procesos, para incrementar la productividad en el área de programación de la empresa Unión de Concreteras S.A, LIMA

### **1.7.2. Objetivos específicos**

- a) Realizar un diagnóstico de la situación actual de los procesos realizados en la empresa Unión de Concreteras S.A.
- b) Analizar la productividad de la organización enfocando los procesos críticos a mejorar.
- c) Diseñar una propuesta de gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Unión de Concreteras S.A.
- d) Evaluar la variación de la productividad con la propuesta.
- e) Evaluar beneficio/costo de la propuesta.

# **CAPÍTULO II**

## **MATERIAL Y MÉTODO**

## **2.1. Tipo y diseño de investigación**

### **Tipo de investigación**

Según Vargas (2008) expresa que, “es una forma de conocer las realidades con una prueba científica”. La investigación es de tipo- Aplicada porque se describe la problemática y se realiza una propuesta para mejorar empleando teorías existentes a problemas específicos Según enfoque es cuantitativa porque se empleará herramientas informáticas, estadísticas para los resultados, con el objetivo de cuantificar el problema.

### **Diseño de investigación**

No experimental-Descriptiva

Según Hernández y otros (2014) mencionan que “una investigación es no experimental, porque es sistemática ya que las variables independientes no se manipulan. La investigación es No experimental, porque no se va manipular ninguna de las variables, por lo que solo se observará el comportamiento y se analizará la propuesta según la problemática en la gestión por procesos de negocios en la empresa Unión de Concreteras S.A

La investigación es descriptiva es un método científico que compromete la observación y descripción sobre el comportamiento del sujeto sin intervenir en él. (Hernández y otros 2014, p.152). En mi investigación será descriptiva, porque tiene como objetivo describir objetivamente el estado de la variable de estudio.

## **2.2. Población y muestra**

### **Población**

Vargas (2008) menciona que es un grupo finito e infinito de componentes con cualidades similares, enfocada en la problemática y objetivos de investigación. (p.81)

### **Muestra**

Según el autor Arias (2006) define muestra como “un subconjunto representativo y conclusivo que se distingue de la población accesible”. (p.83)

En conclusión, la población como la muestra de la investigación estuvo compuesto por procesos estratégicos, procesos críticos, procesos de apoyo y colaboradores formados por 30 empleados de “Unión de concreteras S.A”, teniendo en cuenta los procesos y recursos laborales cuantificables.

### **2.3. Variables y Operacionalización**

V. Dependiente: Productividad

V. Independiente: Gestión por procesos

**Tabla 2.** Operacionalización de variable Independiente

Variable independiente	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Gestión por procesos	Análisis de la situación actual	Cantidad de procesos críticos	
	Satisfacción del cliente interno	% de nivel del clima laboral=N° de clientes internos satisfechos*100/N° de clientes internos	Encuesta/ Cuestionario Entrevista/ Cuestionario
		% de nivel de comunicación=N° de clientes internos satisfechos*100/N° de clientes internos	Análisis documentario/Guía de análisis documental
Satisfacción del cliente externo	% de clientes externos satisfechos=N° de clientes externos satisfechos*100/N° de clientes externos		

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 3.** *Operacionalización de variable Dependiente*

<b>Variable Dependiente</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Escala de medición</b>
	Productividad Parcial	Producción/M. O	Entrevista/ Cuestionario
Productividad	Productividad Física	Producción obtenida/Ingreso de MP	Análisis documentario/Guía de análisis documental

Fuente: Elaboración propia

## **2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

“Es el proceso que se encarga de escoger las ideas importantes de un documento para manifestar información de lo que pretende estudiar” (Santiesteban Naranjo, E. 2014, p.32)

En la indagación se recolectó documentos como archivos de Excel, reportes de los distintos procesos que ayudarán para poder realizar la propuesta.

### **Entrevista**

“Es una conversación que practica el arte de hacer preguntas y escuchar respuestas. Su propósito es obtener información, trata de comprender las perspectivas que tienen los encuestados sobre sus ideas, valores y situaciones de vida, etc. (Santiesteban Naranjo, E. 2014, p.36)

En la investigación se ejecutó una entrevista al gerente de producción y distribución la cual será debidamente valida por un experto en el tema.

### **Encuesta**

Según Santiesteban Naranjo, E. (2014). "La encuesta es un método de estudio que consta en una audiencia oral o escrita que se realiza a una o varias personas con el objetivo de obtener datos relevantes para el estudio". (p.35)

En mi investigación se obtuvo información de los procesos claves realizada a los 30 colaboradores para comprender el funcionamiento de los procesos.

### **Instrumentos de recolección de datos**

#### **Guía de análisis de documentos**

"Es la acción de escoger las ideas más importantes de un determinado documento, con el propósito de mostrar su contenido". (Santiesteban Naranjo, E. 2014, p.33)

En la investigación se utilizó un formato para la recolección de información. Son aquellos formatos o registros con lo que cuenta la empresa, los que se revisan mensualmente.

### **Cuestionario**

“Es un grupo de preguntas que tienen como objetivo de alcanzar datos con un propósito específico tanto para las variables dependientes como independientes”. (Santiesteban Naranjo, E. 2014, p.38)

Asimismo, fue debidamente valido por un experto en el tema que sea colegiado para que tenga valor.

### **Validez y Confiabilidad**

#### **Validez**

“Es el nivel en el que se mide una variable determinada” Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 200).

El instrumento de la encuesta que se utiliza debe demostrar las características y la maestría del contenido de la medición, que en este caso se enmarca en el funcionamiento de las actividades de mantenimiento de la organización para reconocer entonces el problema.

La encuesta fue validada por expertos en la materia, en esta oportunidad será validado por tres profesionales que conozcan del tema y darán el visto bueno, validez, relevancia y claridad.

#### **Confiabilidad**

“Es una medida de la capacidad de un instrumento para producir resultados consistentes y coherentes.” (Hernández, Fernández & Baptista, 2014, p. 200). Se utilizó la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach para conocer la fiabilidad del instrumento de encuesta con una muestra de 12 colaboradores, y luego se procesaron los datos utilizando la versión 20 del programa estadístico SPSS.

El de Cronbach alfa coeficiente se utilizó para determinar el nivel de confianza en preguntas, con 0 indicando ninguna confianza y 1 que indica total de confianza. (Corral, 2009).

#### **Resultados de análisis de confiabilidad**

El coeficiente de fiabilidad se determinó en % utilizando el alfa de Cronbach, lo que indica que el instrumento de medición tiene un alto nivel de fiabilidad.

### **2.5. Procedimientos de análisis de datos**

Para el procedimiento de recolección de información se realizará mediante una reunión con las personas entrevistadas de la organización en la que se realiza el proyecto de investigación, posteriormente se le entregará el cuestionario brindando las indicaciones

necesarias mediante el correo electrónico, esperando su pronta respuesta. Después se procederá a la interpretación de cada una de las respuestas del entrevistado.

Para el procesamiento del análisis de documental será de la organización, solicitando la información necesaria para el estudio de la indagación. Posteriormente se analizará los documentos de acuerdo a la guía de análisis de documentos, seleccionando los datos que aportará valor a mi investigación.

Para la información se empleó algunas herramientas informáticas como: Word, Excel, SPSS statistics 26, mediante tablas o gráficos debidamente interpretados. Además, se empleará un modelado en Bizagi que permitirá a la organización ejecutar y automatizar los procesos o flujo de trabajo.

## **2.6. Criterios éticos**

En toda investigación científica, toda la información resulta ser verdadera y no falsificada. Del mismo modo, los propios participantes, socios e investigadores no estarán expuestos a riesgos e incomodidades innecesarios.

**Objetividad:** Para el estudio de la situación real de la organización se utilizaron criterios técnicos y neutrales, que sirven a la veracidad de los datos.

**Relevancia:** Esto permite comprobar si dentro de la indagación existió correspondencia entre la motivación y las conclusiones obtenidos en la investigación.

**Veracidad:** Los datos figurados fueron únicos y verdaderos

**Originalidad:** En toda la investigación se citarán las referencias de los datos encontrados, con el objetivo de manifestar la inexistencia de plagio o coincidencia con otras investigaciones.

**Derechos laborales:** La propuesta planteada defenderá la protección de los derechos de los trabajadores en la investigación.

## **2.7. Criterios de rigor científico**

**Originalidad:** Los datos recogidos durante la investigación se cita en el estilo de la APA para demostrar la ausencia de plagio.

**Confidencialidad:** Se garantizará que se proteja la institución en la que se ejecutará la investigación, así como los individuos que servirán de informantes.

# **CAPÍTULO III**

## **RESULTADOS**

### **3.1. Diagnóstico de la empresa**

#### **3.1.1. Información general**

**Nombre comercial:** Unión de concreteras S.A.

**RUC:** 20297543653

#### **Actividad económica**

Unión de Concreteras s.a., en adelante UNICON, es una empresa dedicada a La producción, distribución y comercialización de concreto pre mezclado y productos afines. Pensado siempre en dar un producto de calidad que satisfaga las necesidades del cliente.

#### **Ubicación Geográfica:**

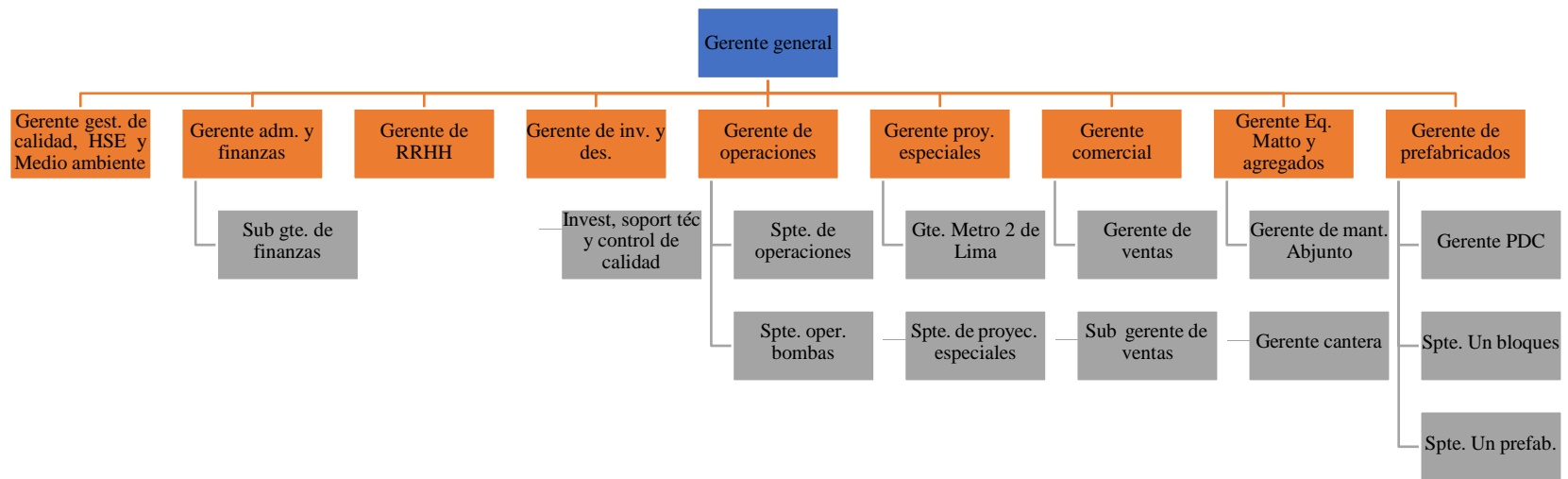
Panamericana Sur, km 11400 San Juan de Miraflores. Lima

#### **Historia de la empresa**

Con la fusión de la empresa COPRESA y HORMEC, en 1996 nace la empresa Unión de Concreteras s.a. Asimismo, en el año 2000 UNICON, forma una sociedad al inaugurarse en Lima la fábrica MBT – UNICON s.a., creada para abastecer el mercado de la construcción con aditivos y químicos de última tecnología. Actualmente su razón social es BAFS, The Chemical Company.

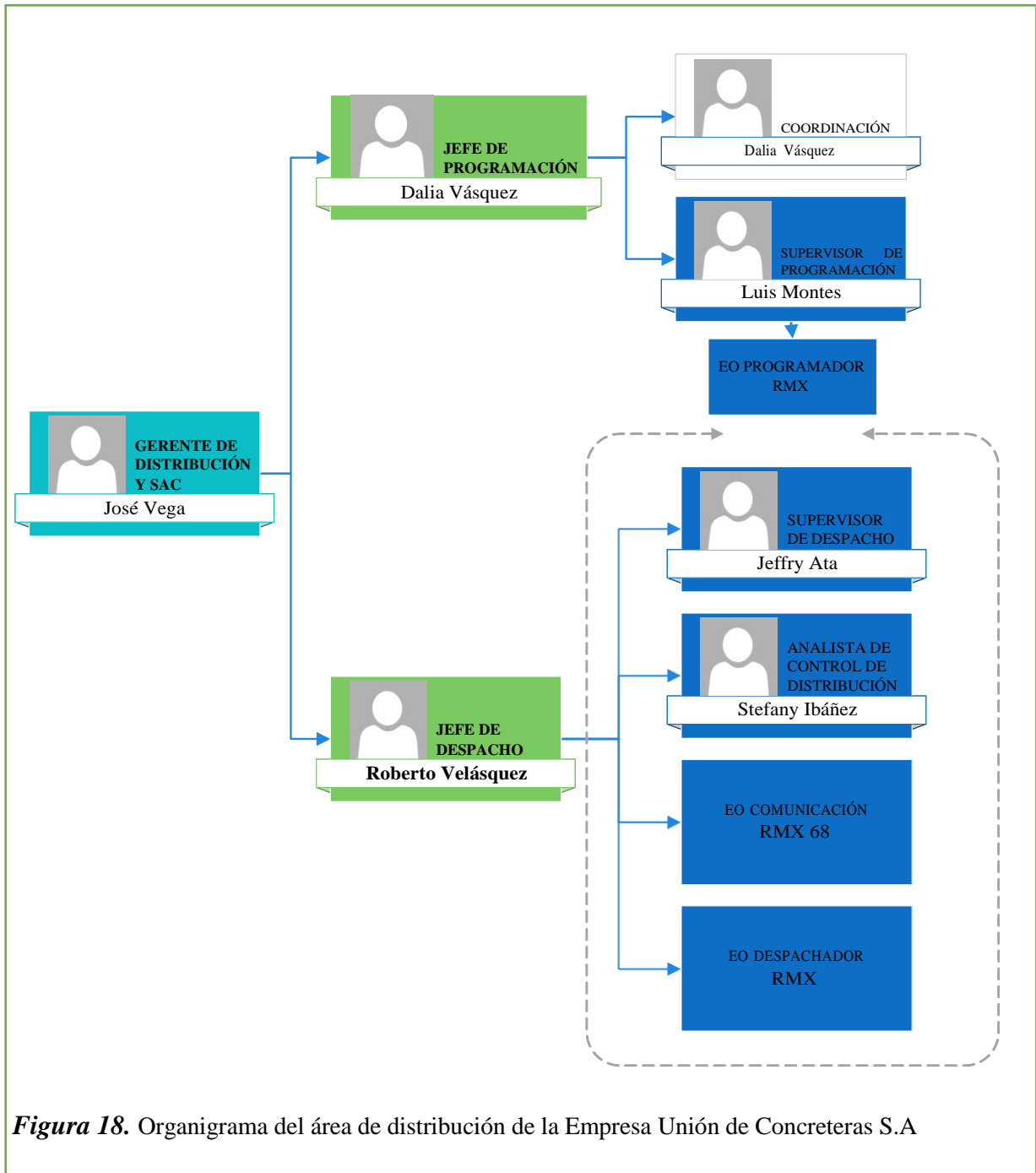
En el 2011, adquirió el 100 por ciento de las actividades de Firth Industries Perú, compañía dedicada a la preparación y venta de concreto pre – mezclado, concreto embolsado, viguetas pretensadas y agregados.

En el 2017 da inicio a su presencia universal con la compra de Hormigonera en Quito, Ecuador y en el 2018 sigue expandiéndose a grado universal adquiriendo las ocupaciones de la chilena Hormigones Libertad, que se ubica en la urbe de Valparaíso.



**Figura 17.** Organigrama Corporativo del grupo Concretero

Fuente: Unión de concreteras S.A.



**Figura 18.** Organigrama del área de distribución de la Empresa Unión de Concreteras S.A



## Productos

- Premezclado
- Servicio de bombeo
- Servicios para minería
- Embolsados
- Agregados
- Prefabricados
- Pavimentos

### 3.1.2 Descripción del proceso productivo o de servicio

#### **Materiales e insumos para la elaboración del concreto premezclado**

El proceso de producción cuenta con la norma de calidad ISO 9001

**Insumo:** Material utilizado para la fabricación de concreto premezclado entre ellos tenemos:

**Cemento:** Aglomerante hidrófilo que en presencia de agua endurece adquiriendo características resistentes y adherentes.

**Agua:** Elemento indispensable para la hidratación del cemento y el desarrollo de sus propiedades.

**Agregados:** Elementos inertes del concreto, que son aglomerados por la pasta del cemento para adquirir la estructura resistente.

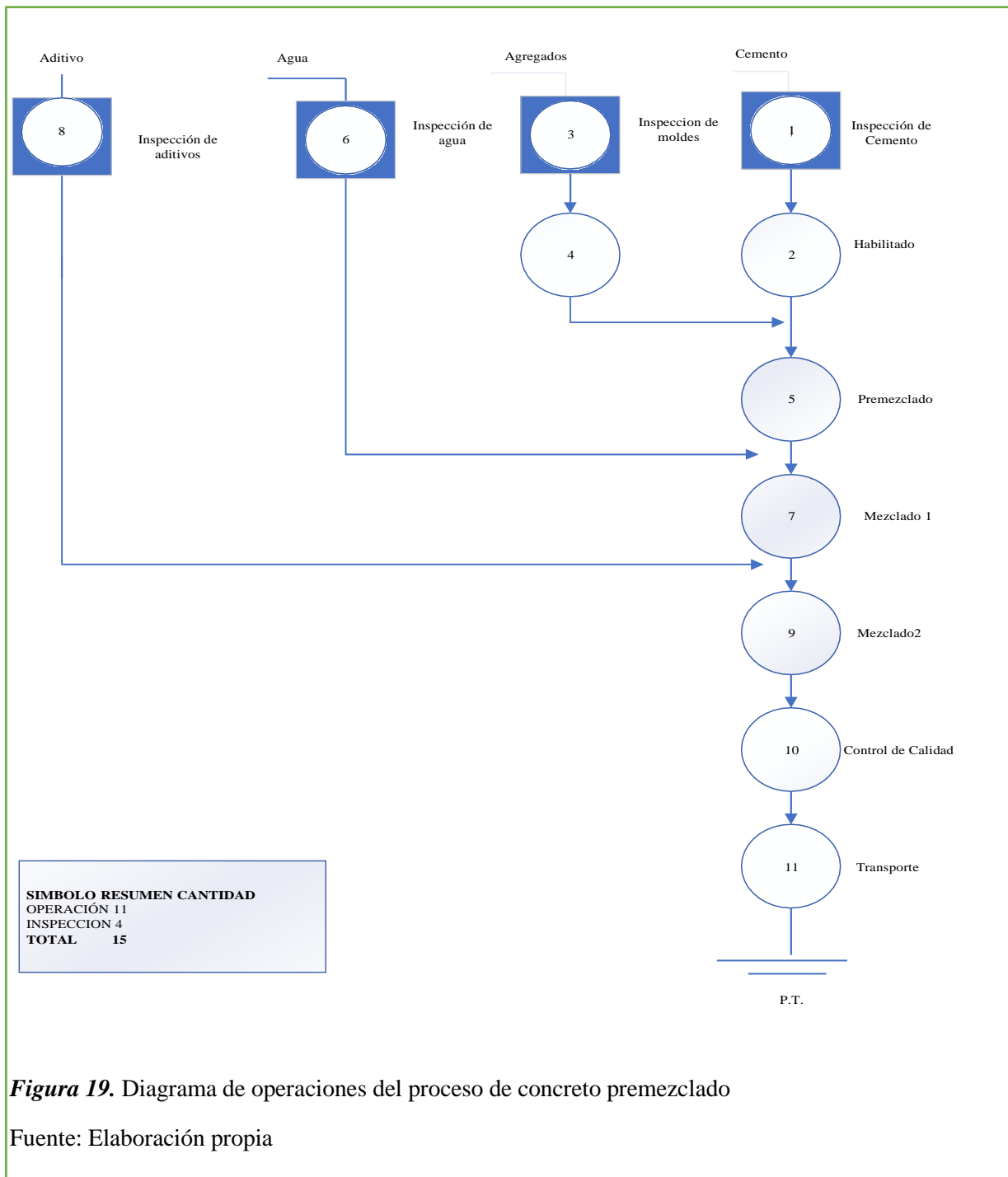
**Aditivos:** Materiales que se añaden a la mezcla durante o luego de formada la pasta de cemento y que modifica algunas características del proceso de hidratación del cemento, endurecimiento e incluso estructura interna del concreto. Pueden ser químicos o minerales.

**HCR:** son materiales inorgánicos minerales seleccionados, que, mediante adecuada preparación, considerando su distribución granulométrica, mejoran las propiedades físicas del cemento.

**Petróleo:** Combustible utilizado para el funcionamiento de los equipos móviles de UNICON.

**RAP:** Reporte de Actividad de Planta (Ticket de producción de concreto por cada movimiento de salida, puede contener un resumen de los movimientos de salida diario).

**SDC:** Sistema de despacho centralizado (programa informático que utiliza la empresa, que contiene módulos de insumos, almacenes, compras, pedidos y registro de despacho de concreto).



**Figura 19.** Diagrama de operaciones del proceso de concreto premezclado

Fuente: Elaboración propia

Las actividades a realizar en la fabricación de hormigón premezclado, desde la apertura de la planta, la dosificación, la mezcla, la inspección del hormigón, el transporte y la descarga en el lugar de trabajo, hasta la clausura de la planta, con el objeto de asegurar que el producto suministrado al comprador cumpla con los requisitos del cliente.

Inicio de la jornada laboral el CM verifica la operatividad del camión mezclado y completa el registro GM-MA-R-001 Reporte de Equipo – Mixer. En el caso de plantas de producción interconectadas con el Comand Series (CS), verifica el estado del equipo Trimble ingresando su ID en el display.



En el caso de plantas de producción interconectadas con el Comand Series (CS):

- El OP corrobora el correlativo de las G/R correspondiente a la serie de la planta de despacho con el EDD responsable.
- En el caso de despacho FOB adicionalmente corrobora el correlativo de las G/R correspondiente a la serie de despacho FOB con el EDD de la planta origen.
- Las G/R deben estar sincronizadas numéricamente con el envío de tickets del Comand Series (CS). En caso de existir alguna desincronización, debe comunicar al EDD responsable para que asigne un nuevo correlativo de acuerdo al número de G/R indicado por el OP.
- De existir camiones que por cualquier motivo no se encuentre cargado en el listado de la planta, el Jefe de Transporte es responsable de su ingreso en el sistema.

### **Dosificación de insumos:**

Al recibir la orden del OP, el CM ingresa a la zona de carga portando sus EPPs básicos, adicionalmente los EPPs específicos como respirador y protector auditivo, verificando que el espacio esté libre de unidades.



**Figura 21.** Carga de Insumos para el Concreto Pre-Mezclado

Fuente: Unión de concreteras S.A.

- Ingresar con el mezclador girando en sentido contrario al de mezclado, hasta asegurar que no existan residuos en el interior del mezclador. Asimismo, verifica antes de la carga, que la llave del tanque de agua se encuentre cerrada.
- Posteriormente, el CM acelera el mezclador en el sentido de mezclado, llena el sistema auxiliar de agua del camión mezclador.
- De no contar el Operador de Planta con el nombre del Cliente o materiales en el sistema, el Jefe de Planta es responsable de su ingreso en el sistema.
- El OP verifica la correspondencia de la G/R con el código de carga y número de mixer a cargar, carga el camión con todos los insumos según lo indicado en GO-CP-ET-002 Secuencia de Suministro de Insumos, imprimiéndose la G/R y el formato GO-CP-R-003 Reporte Técnico de Suministro (RTS) correspondiente, ingresando de manera manual el número de precinto.
- De presentarse la necesidad de añadir insumos de manera manual (estación manual) el OP deberá de reportarlo en el RTS. Al terminar la carga, el CM se dirige a la zona de mezclado.

### **Para despacho FOB:**

- El OP hace firmar la G/R de la planta fabricante al CM de la planta distribuidor y se queda con todas las copias de la G/R.
- Asimismo, el OP entrega al CM la G/R de la planta distribuidor la cual es generada por el EDD de la planta distribuidor. Entrega las copias Destinatario, Sunat, Control Adm. 1 y Control Adm. 2. La copia Emisor la archiva junto con una copia Control Cargo ADM de la planta fabricante.
- Al cierre del día el OP entrega las G/R en correlativo de la planta fabricante y de la planta distribuidor al AP de su locación.

### **Carguíos menores a 3 m3:**

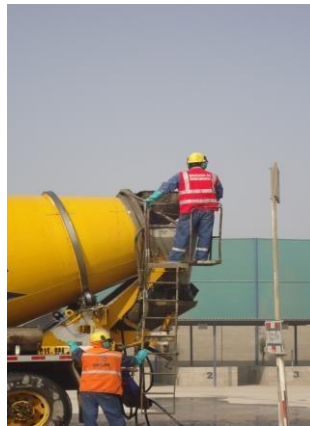
- En el caso de carguíos menores a 3 m3, el OP deberá cargar en forma manual 50 Kg de cemento adicional. Asimismo, verifica que se cumpla con la tolerancia establecida en la GO-CP-ET-001 Tolerancia en Peso y Volumen de los Insumos.

### **Mezclado de Insumos**

- El CM verifica los datos consignados en la G/R y se dirige a la zona de mezclado de planta.
- Antes del lavado del chute del mixer, el CM debe tener presente el slump requerido por el cliente.
- En la zona de mezclado, girar el mezclador hasta completar las 70 - 100 revoluciones a una velocidad de 13-20 rpm, paralelamente el CM limpia el camión, y registra el tiempo de mezclado y el número de revoluciones, en el GO-CP-R-003 Reporte Técnico de Suministro.
- Al término del mezclado, el CM subirá a la plataforma que se encuentra al costado del chute de carga usando los tres puntos de apoyo y la cadena de seguridad y realiza una inspección visual de la homogeneidad del producto según GO-CP-ME-011 Guía de Inspección Visual; de observarse algún inconveniente deberá comunicar al SP para su inspección. El slump del producto quedará registrado en el GO-CP-R-003 Reporte Técnico de Suministro.

## **Inspección del Concreto Premezclado**

- Terminada la etapa de mezclado el SP sube a la plataforma que se encuentra al costado del chute de carga usando los tres puntos de apoyo y la cadena de seguridad, con el fin de inspeccionar el producto de acuerdo al GO-CP-PC-001 Plan de Calidad Fabricación de Concreto Premezclado.
- Si el concreto no cumple con las características deseadas, comunicará al JP quien tomará las acciones respectivas de acuerdo al GO-CP-P-004 Control del Productos y Servicios No Conformes.
- El SP da su conformidad registrando los datos del carguío en el GO-CP-R-004 Registro de Control de Calidad de Concreto en Estado Fresco. Posteriormente, el CM instala la tapa del chute y la asegura mediante el precinto.
- En el caso de carguíos menores a 3 m<sup>3</sup>, debe realizar el muestreo de testigos para ensayo a compresión a la edad de 3, 7 y 28 días.



**Figura 22.** Inspección del Concreto antes de la salida a Obra

Fuente: Unión de concreteteras S.A.

## **Traslado y descarga**

Con el CS, el CM entrega G/R al vigilante para que este registre la hora de salida en el reloj marcador de planta, se dirige a obra de acuerdo al GO-CP-I-003 Instrucción para Recepción en Obra.

El CM se dirige a la obra y entrega el producto de acuerdo a lo establecido en el instructivo GO-CP-I-007 Transporte y descarga del concreto premezclado.

El CM realiza la entrega del producto y hace firmar la GR del Cliente, debiendo retornar por lo menos con 2 copias de la misma (Destinatario, Sunat, Control Adm. 1 o Control Adm. 2).

El CM debe entregar al vigilante de garita de control, en cada retorno a planta, las copias de las G/R correspondiente a cada despacho.

Garita de control llevará el control de la entrega de las G/R de cada camión para su posterior entrega al AP.

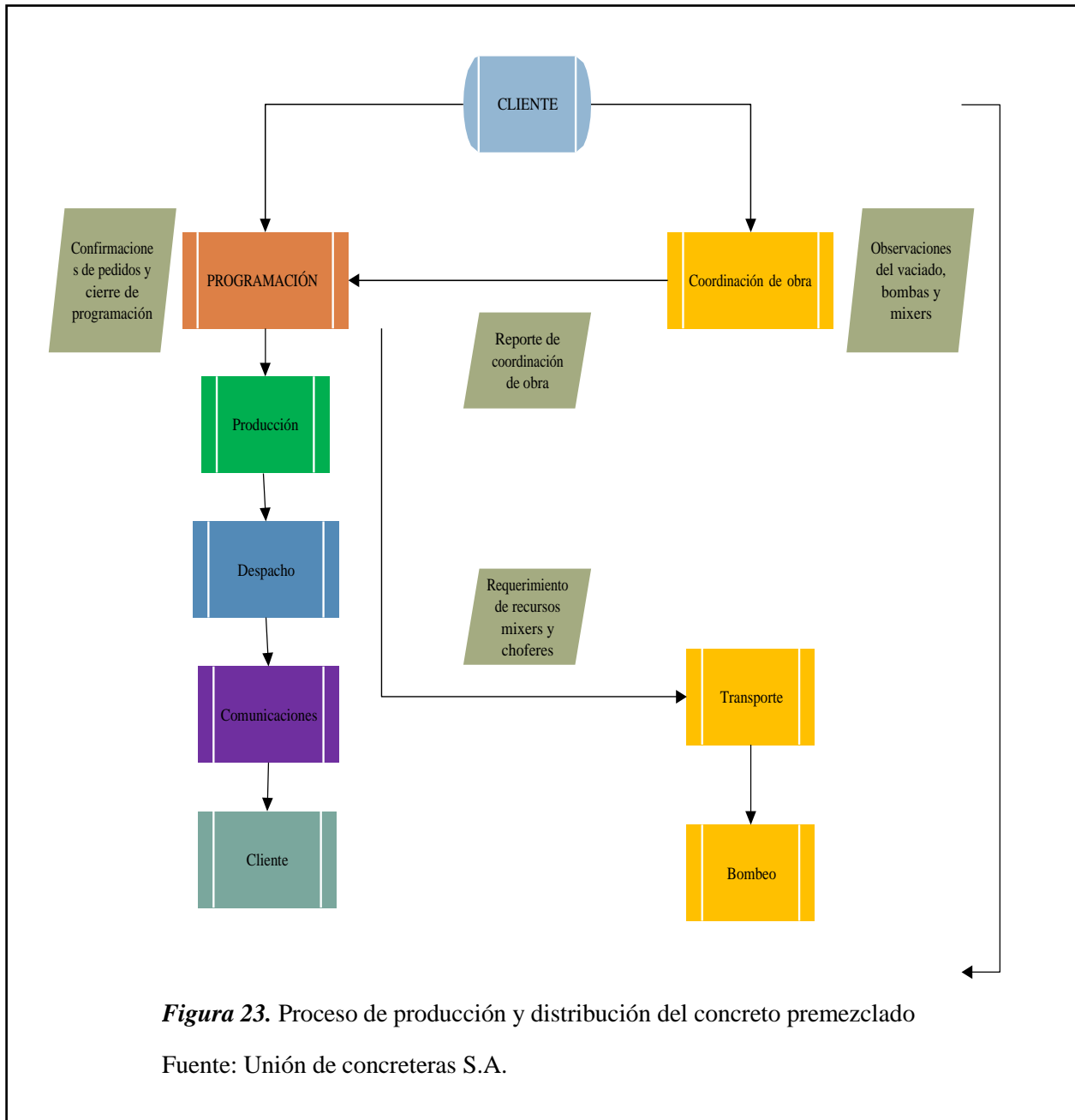
Los AP deben verificar el correlativo de las G/R que han sido generadas por la planta fabricante con las G/R que han ingresado por garita de control, para su posterior envío al área de Facturación, detallando las G/R de su locación u otras locaciones en el registro xx.

Los AP deben verificar que todas las G/R deben estar activas en el sistema (SDC) de la planta fabricante y de la planta distribuidora.

### **Cierre de Planta:**

El OP debe comunicar al cierre de la planta al EDD, los números de G/R despachados durante el día, primera y última guía de remisión, guías no producidas, guías con merma y desvíos. Asimismo, confirmar el volumen total producido y los eventos que se hayan presentado en planta.

## Proceso de producción y distribución del concreto premezclado





### 3.1.3 Análisis de la problemática

#### 3.1.3.1 Resultados de la aplicación de instrumentos

##### ENCUESTA

Resultados de la encuesta aplicada

Para lograr los siguientes resultados, se empleó una encuesta a 12 colaboradores del área de programación, considerando que el cuestionario de la encuesta evidencie con precisión las peculiaridades y dominación del contenido con el propósito de determinar el tipo de gestión actual de los procesos de la organización, averiguar cómo está el clima laboral y comunicación de los trabajadores.

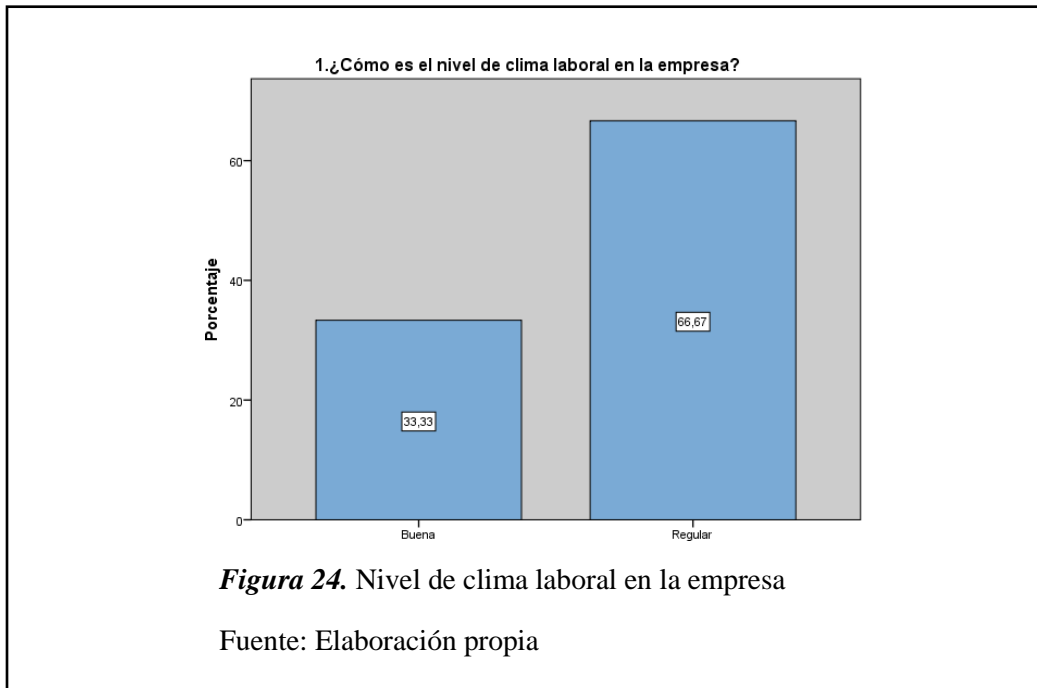
#### 1. ¿Cómo es el nivel de clima laboral en la empresa?

**Tabla 4.** Nivel de clima laboral en la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buena	4	33,3	33,3	33,3
Válidos Regular	8	66,7	66,7	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 4, de los 12 colaboradores encuestados se obtuvo como resultado que el 67% opina que el nivel de clima es regular. Por lo tanto, el 33% expreso que el clima laboral es bueno.



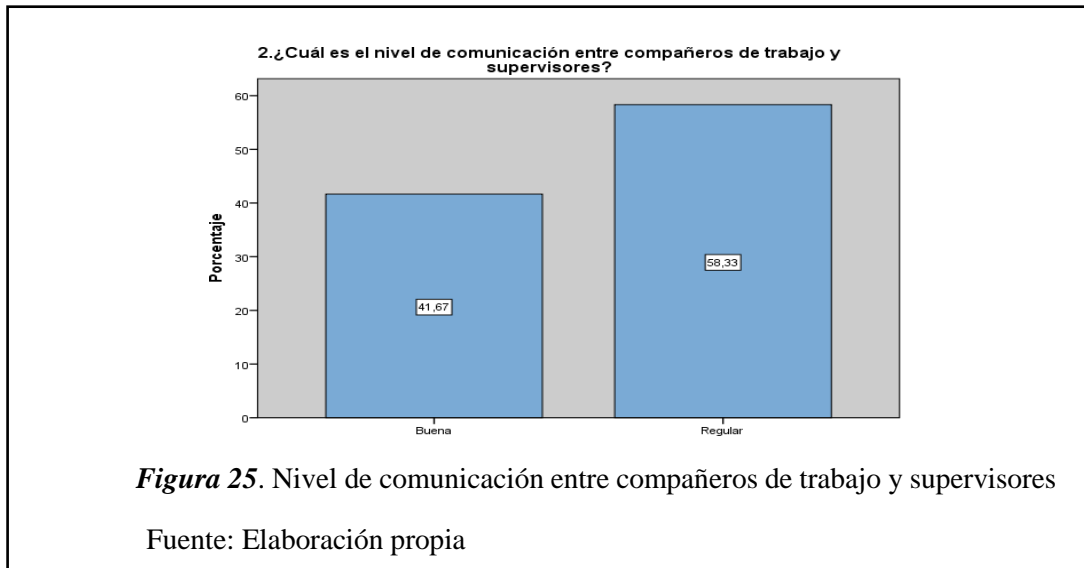
**2. ¿Cuál es el nivel de comunicación entre compañeros de trabajo y supervisores?**

**Tabla 5.** Nivel de comunicación entre compañeros de trabajo y supervisores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Buena	5	41,7	41,7	41,7
Válidos Regular	7	58,3	58,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 5, El 58% de los 12 empleados encuestados cree que la comunicación entre compañeros y supervisores es regular. En consecuencia, el 42% de los encuestados dijo que es bueno.



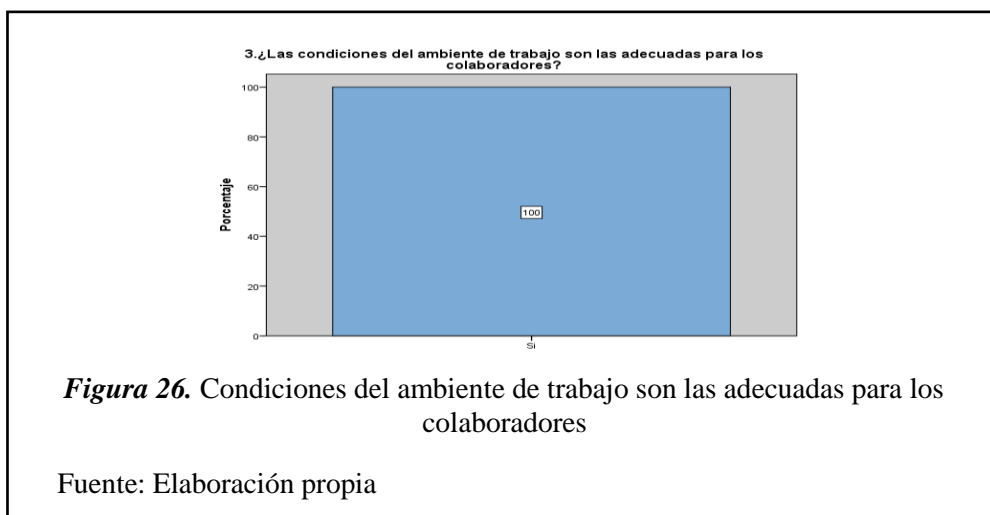
**3. ¿Las condiciones del ambiente de trabajo son las adecuadas para los colaboradores?**

**Tabla 6.** Condiciones del ambiente de trabajo son las adecuadas para los colaboradores

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Si	12	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 6, El entorno de trabajo se consideró adecuado para los empleados por el 100% de los 12 empleados encuestados.



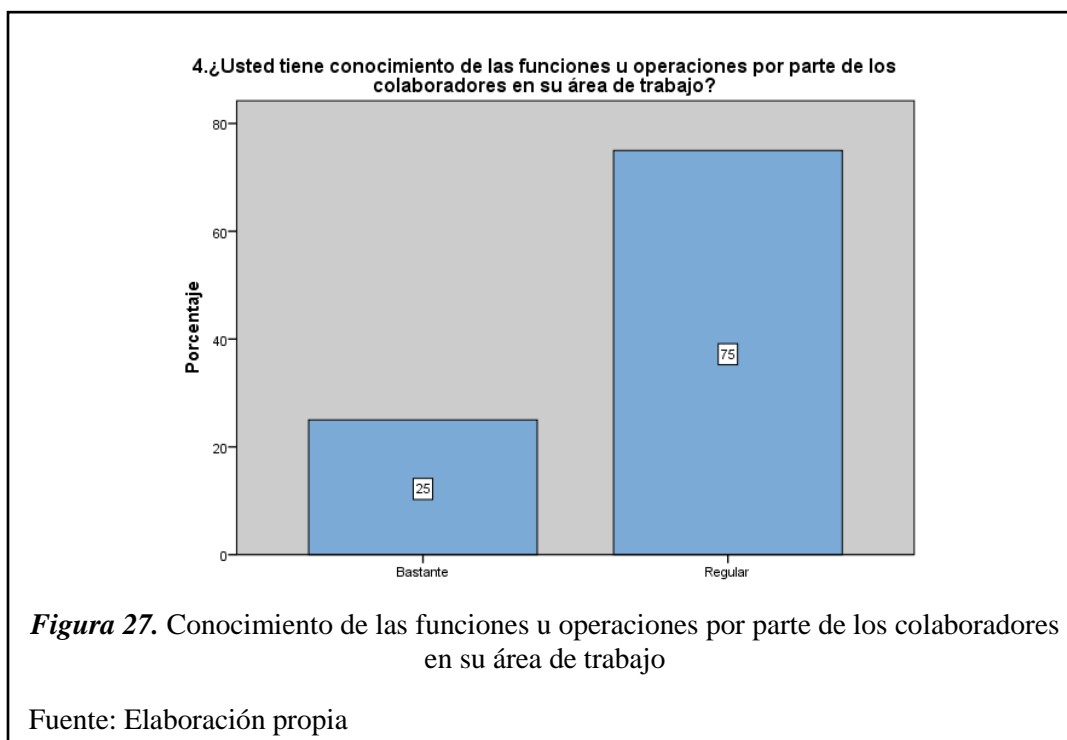
**4. ¿Usted tiene conocimiento de las funciones u operaciones por parte de los colaboradores en su área de trabajo?**

**Tabla 7.** *Conocimiento de las funciones u operaciones por parte de los colaboradores en su área de trabajo*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Bastante	3	25,0	25,0	25,0
Válidos	Regular	9	75,0	75,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 7, el 75 por ciento de los 12 empleados encuestados dijo que tienen un conocimiento regular de las funciones u operaciones realizadas por sus compañeros de trabajo. En consecuencia, el 25% cree que conoce a mucha gente.

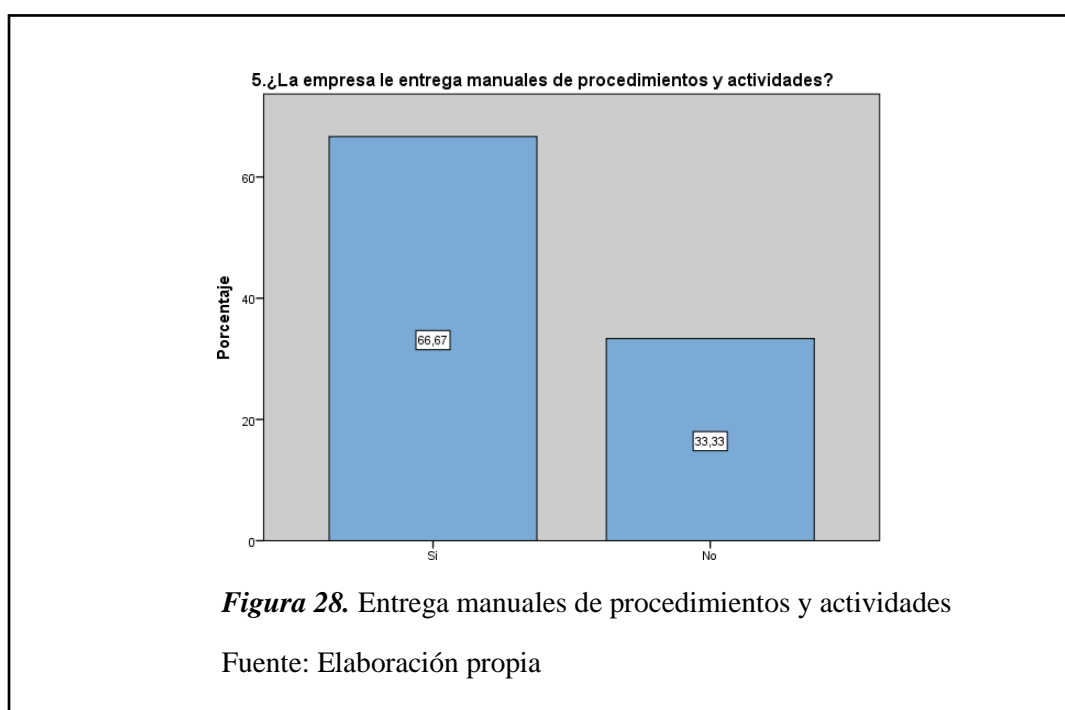


**Tabla 8.** Entrega manuales de procedimientos y actividades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	8	66,7	66,7	66,7
Válidos	No	4	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 8, según los resultados de la encuesta, el 67% de los encuestados indicaron que su empresa proporciona procedimientos y manuales de actividad a los empleados. En consecuencia, el 33% cree que no es cierto.



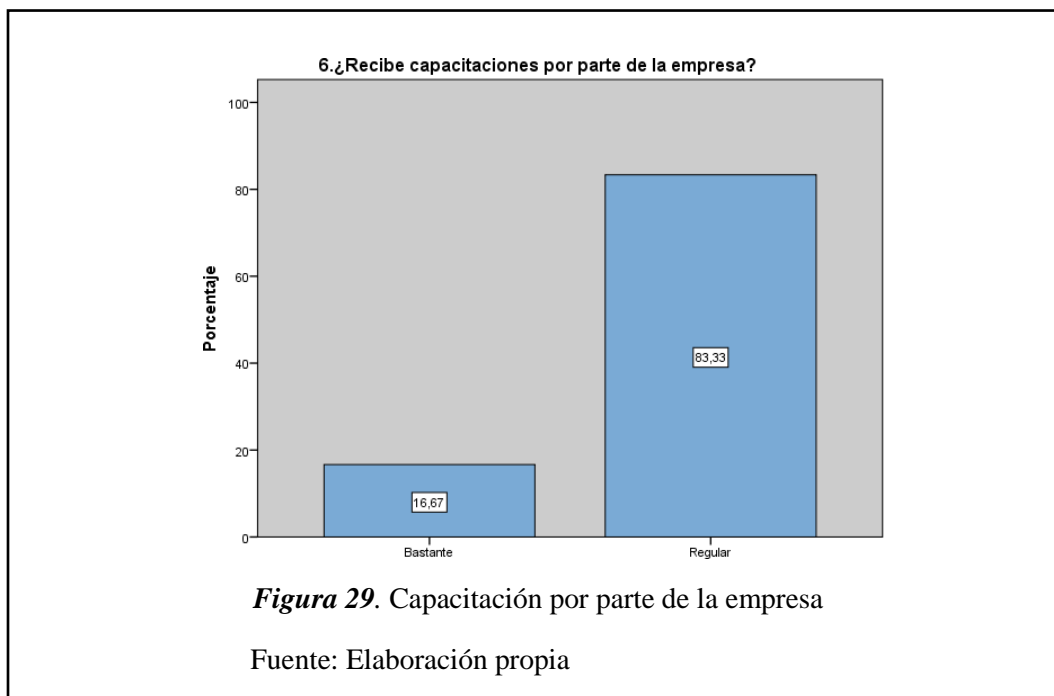
## 6. ¿Recibe capacitaciones por parte de la empresa?

**Tabla 9.** Capacitación por parte de la empresa

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Bastante	2	16,7	16,7
Válidos	Regular	10	83,3	100,0
	Total	12	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 9, de los Se realizaron una encuesta a 12 colaboradores, y el 83% indicó que la empresa ofrece una formación regular. En consecuencia, el 17% indicó que recibía una amplia formación.



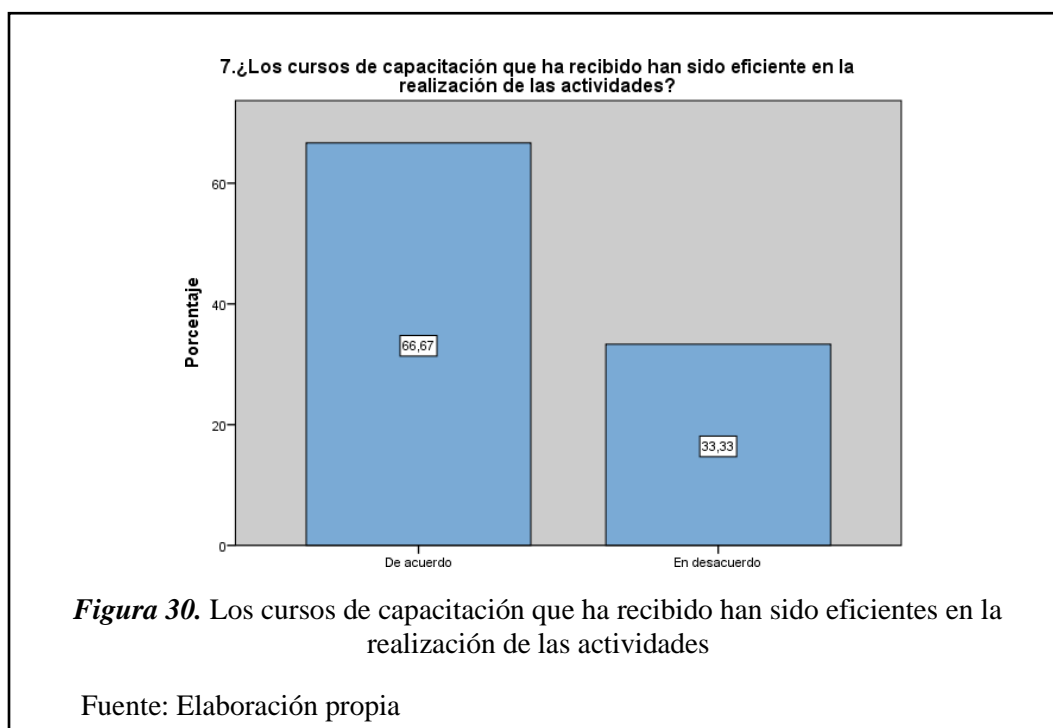
**7. ¿Los cursos de capacitación que ha recibido han sido eficientes en la realización de las actividades?**

**Tabla 10:** Los cursos de capacitación que ha recibido han sido eficientes en la realización de las actividades

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
De acuerdo	8	66,7	66,7	66,7
Válidos En desacuerdo	4	33,3	33,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 10, de los Según una encuesta realizada a 12 colaboradores, el 67% estaba de acuerdo en que los cursos de formación que recibieron eran eficaces para alcanzar sus objetivos. En consecuencia, el 33% expresó su desacuerdo.



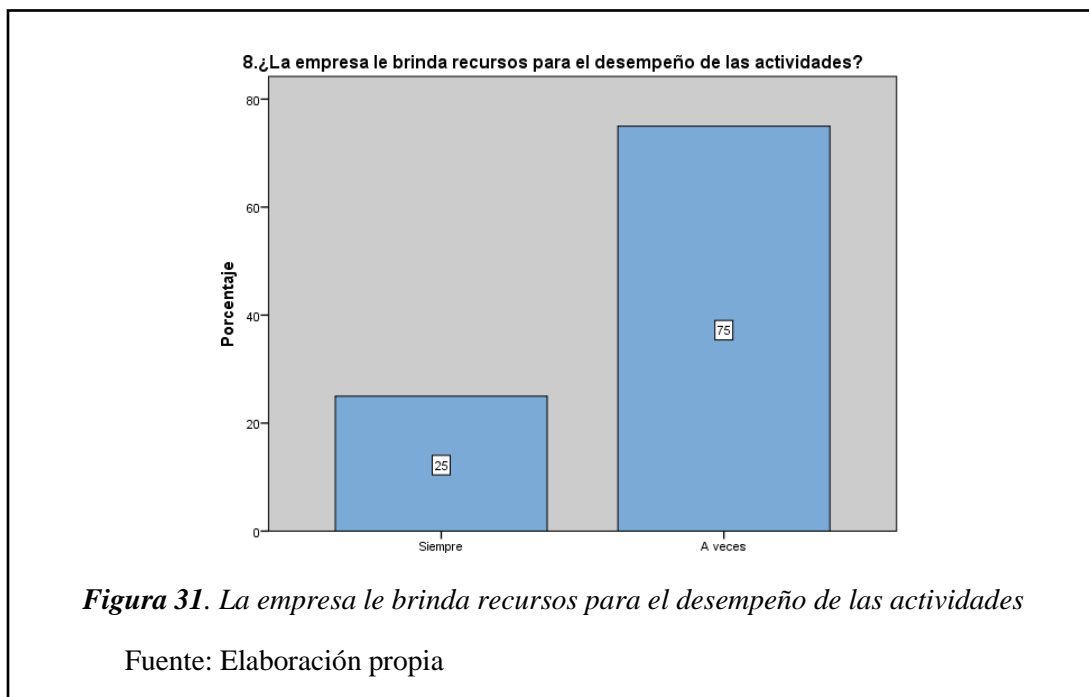
## 8. ¿La empresa le brinda recursos para el desempeño de las actividades?

**Tabla 11.** *La empresa le brinda recursos para el desempeño de las actividades*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Siempre	3	25,0	25,0
Válidos	A veces	9	75,0	100,0
	Total	12	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 11, de los 12 colaboradores encuestados se obtuvo como resultado que el 75% de los 12 empleados encuestados indicó que la empresa proporciona a veces recursos para el desarrollo de las actividades. Por lo tanto, el 25% expreso que siempre.





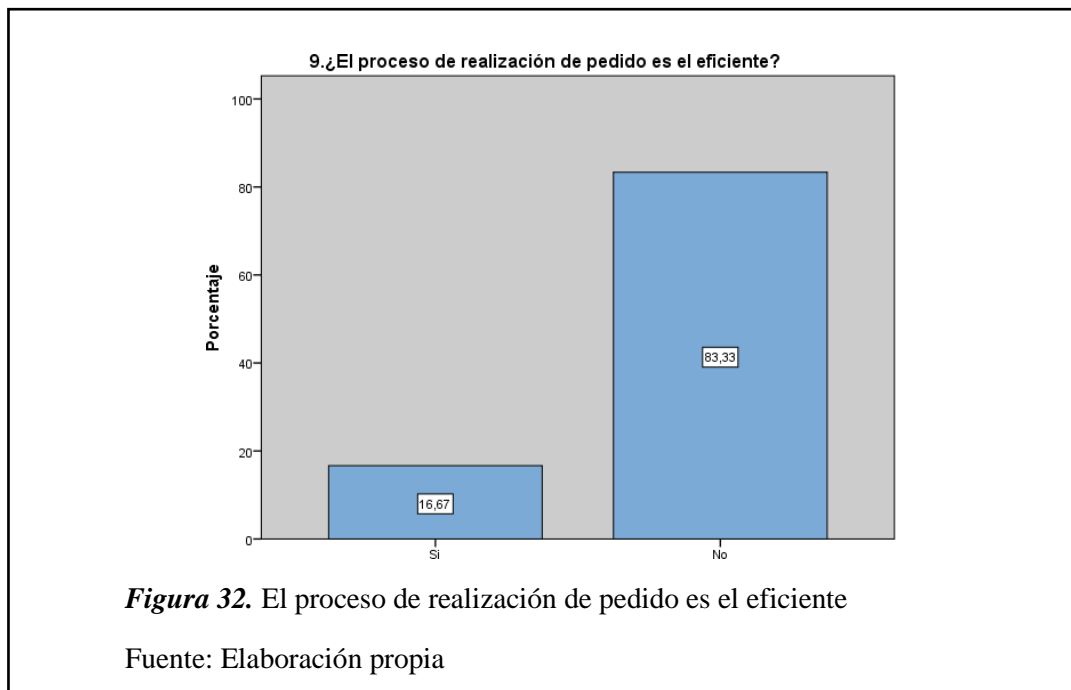
### 9. ¿El proceso de realización de pedido es el eficiente?

**Tabla 12.** *El proceso de realización de pedido es el eficiente*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Si	2	16,7	16,7	16,7
No	10	83,3	83,3	100,0
Total	12	100,0	100,0	

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 12, de los 12 colaboradores encuestados se obtuvo como resultado que el 17% opino que el proceso de realización de pedido si es eficiente. Por lo tanto, el 83% mencionó que no lo es.



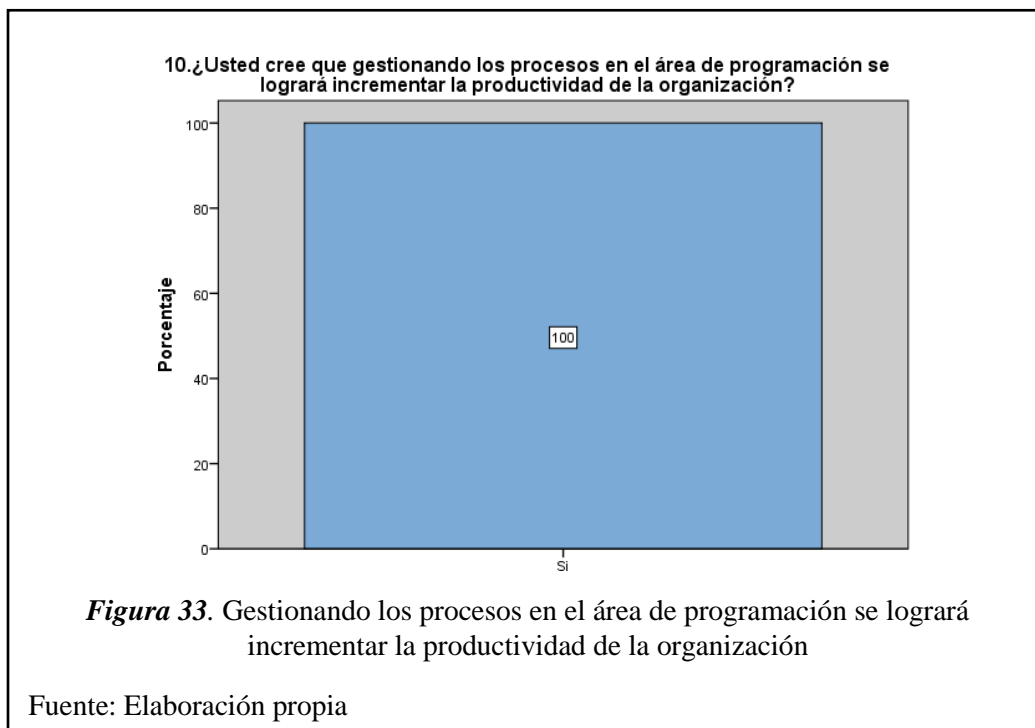
**10. ¿Usted cree que gestionando los procesos en el área de programación se logrará incrementar la productividad de la organización?**

**Tabla 13.** *Gestionando los procesos en el área de programación se logrará incrementar la productividad de la organización*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Si	12	100,0	100,0	100,0

Fuente: Elaboración propia

En la tabla N° 13, de los 12 colaboradores encuestados se obtuvo como resultado que el 100% mencionó que si se logrará incrementar la productividad gestionando los procesos en el área de programación.



## Entrevista

Cuestionario de entrevista al jefe del área de programación de la Organización Unión de Concreteras S.A

GESTIÓN POR PROCESO PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A. –LIMA – 2020

1. ¿Las actividades de los procesos que usted supervisa son las óptimas o considera que se debe mejorar?

Son las más óptimas, sin embargo, siempre hay oportunidad de mejora para ser más eficientes.

2. ¿Cree usted que los tiempos en las áreas que usted lidera debe mejorar?

- a) **Si**
- b) **No**

¿Por qué?

Porque en la empresa buscamos siempre la mejora continua

3. ¿En las áreas que usted es responsable existen equipos obsoletos que consideras se debería mejorar y/o cambiar?

- a) **Si**
- b) **No**

Fundamente: Tenemos buenos equipos de cómputo en el área y también una buena flota de camiones mixer y los equipos de bombeo.

4. ¿En la organización realizan revisiones periódicas para asegurar el sistema de gestión de inocuidad y calidad en los productos?

- a) **Si**
- b) **No**

Fundamente: Tenemos el área de Sistema de Gestión Integrado, quienes hacen revisiones aleatorias.

5. ¿Considera que hay exceso de mermas y/o desperdicios en los procesos productivos de las áreas que usted lidera?

- a) Si
- b) No**

Fundamente: No hay exceso de mermas, pero sí existe mermas.

6. ¿Se ha reportado algún reclamo por parte de los clientes? ¿Qué tipo de reclamo?

- a) Si**
- b) No

Reclamos por demora en llegar los mixer hacia la obra.

7. ¿Cree usted que los implementos de seguridad empleados por los colaboradores son los adecuados o se debería mejorar?

- a) Si**
- b) No

Fundamente: Son los adecuados para salvaguardar

8. ¿Cree usted que el abastecimiento por parte de los proveedores es oportuno o se debe mejorar?

- a) Si**
- b) No

Fundamente: Es oportuno, sin embargo, hay falencias que deben corregir.

9. ¿Existe un control periódico estadístico de los costos, gastos versus el volumen de producción?

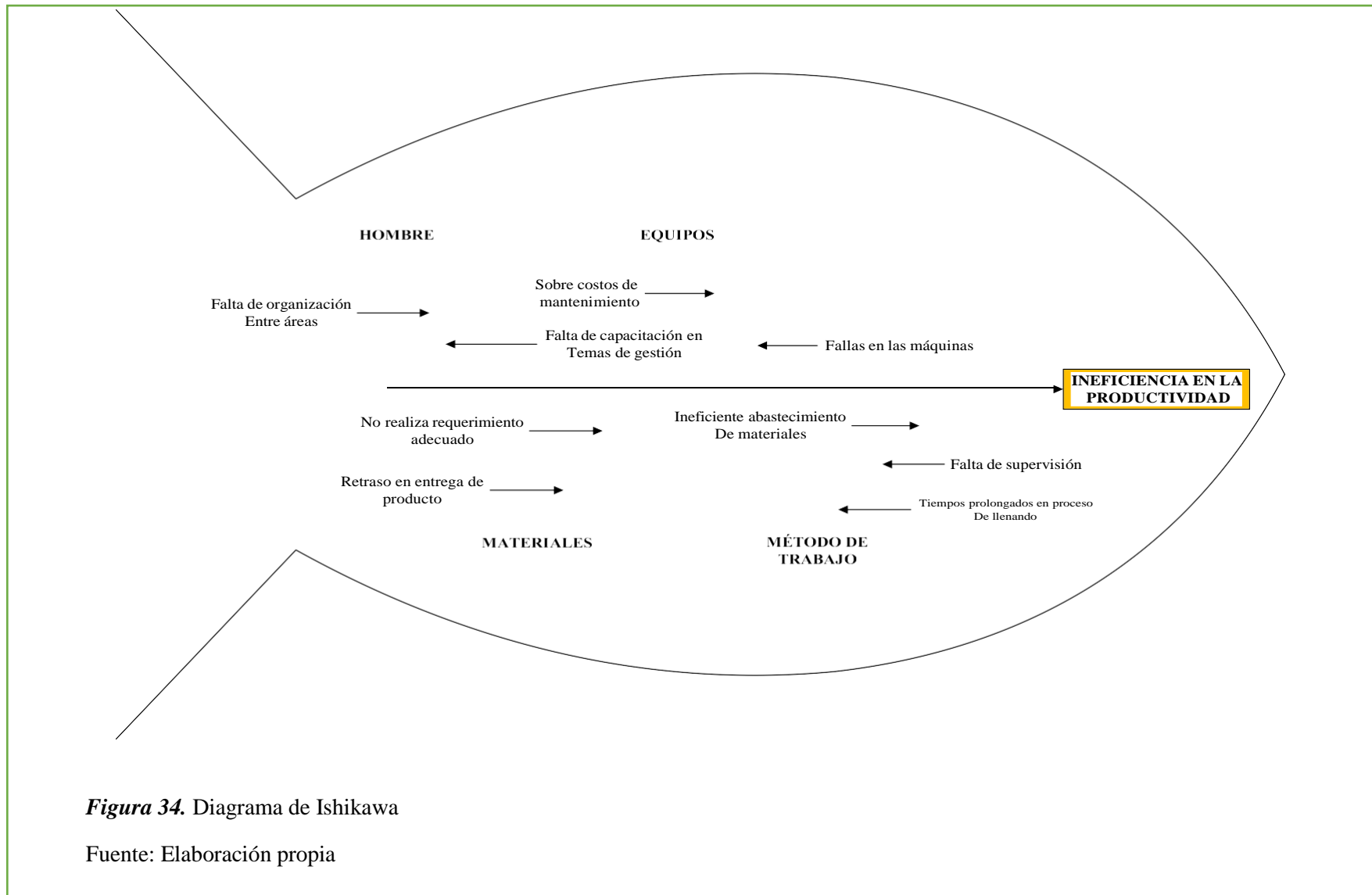
- a) Si**
- b) No

Fundamente: Sí, tenemos indicadores de la productividad.

10. ¿Tiene una visión de realizar mejores ventas a futuro? ¿En qué porcentaje le gustaría aumentar sus ventas para el 2023?

Lo primero es estabilizarnos frente a todo lo que ha repercutido esta pandemia, tratar de nivelar y luego replantear y lanzar los nuevos retos.

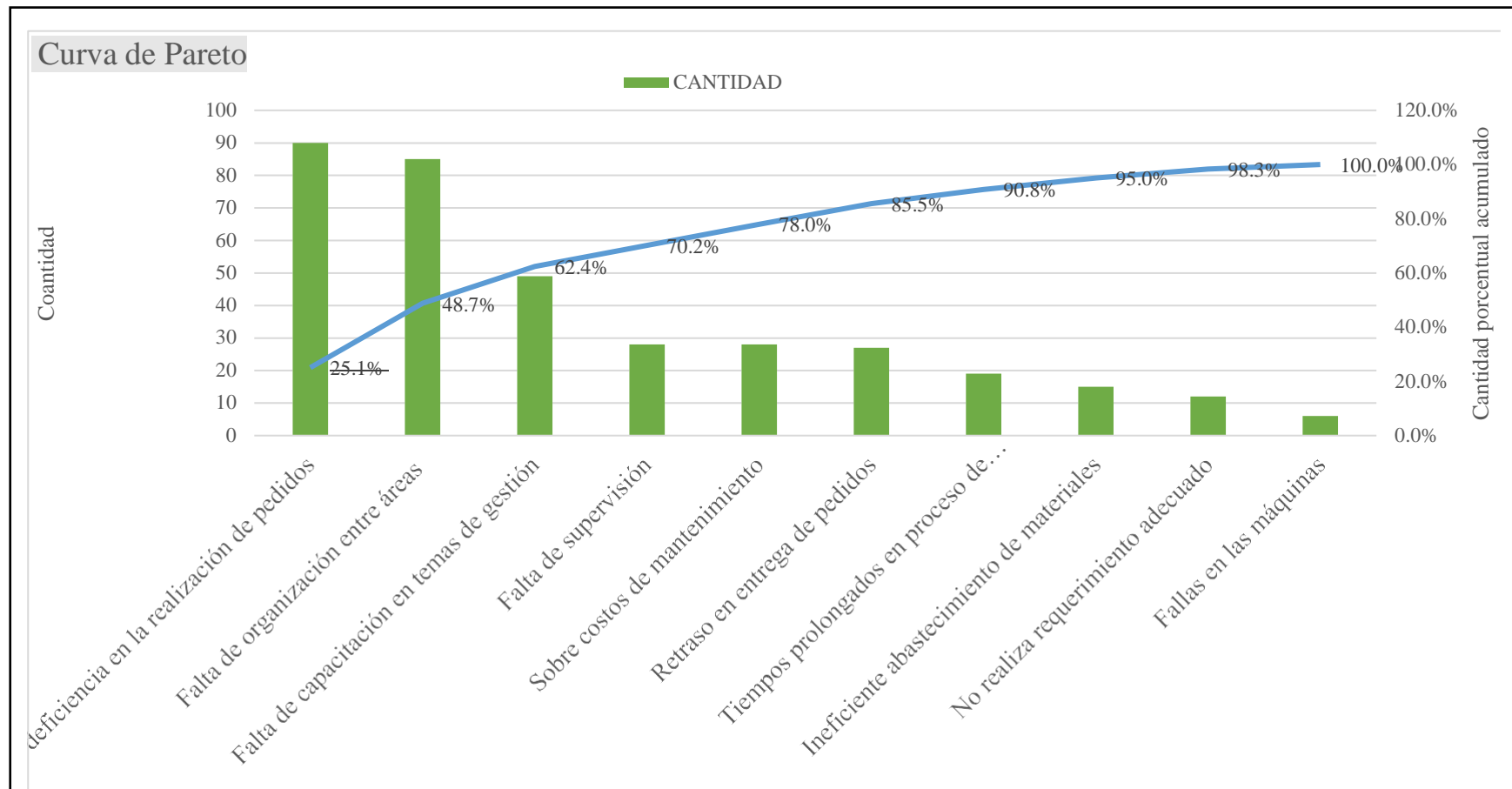
3.1.3.2 *Herramientas de diagnóstico*



<b>INCIDENCIA/CAUSA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>RANKING POR CANTIDAD</b>	<b>POSICIÓN REAL</b>	<b>INCIDENCIA/CAUSA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL</b>	<b>PARTICIPACIÓN PORCENTUAL ACUMULADA</b>
<b>Fallas en las máquinas</b>	6	10	1	Deficiencia en la realización de pedidos	90	25%	25.1%
<b>No realiza requerimiento adecuado</b>	12	9	2	Falta de organización entre áreas	85	24%	48.7%
<b>Tiempos prolongados en proceso de llenado</b>	19	7	3	Falta de capacitación en temas de gestión	49	14%	62.4%
<b>Deficiencia en la realización de pedidos</b>	90	1	4	Falta de supervisión	28	8%	70.2%
<b>Falta de organización entre áreas</b>	85	2	5	Sobre costos de mantenimiento	28	8%	78.0%
<b>Sobre costos de mantenimiento</b>	28	5	6	Retraso en entrega de pedidos	27	8%	85.5%
<b>Falta de supervisión</b>	28	4	7	Tiempos prolongados en proceso de llenado	19	5%	90.8%

<b>Retraso en entrega de pedidos</b>	27	6	8	Ineficiente abastecimiento de materiales	15	4%	95.0%
<b>Ineficiente abastecimiento de materiales</b>	15	8	9	No realiza requerimiento adecuado	12	3%	98.3%
<b>Falta de capacitación en temas de gestión</b>	49	3	10	Fallas en las máquinas	6	2%	100.0%

Fuente: Elaboración propia



**Figura 35.** Gráfico Diagrama de Pareto

Fuente: Elaboración propia



### 3.1.4 Situación actual de la variable dependiente

El periodo laborable es de lunes a sábados por 8 horas/día

**Tabla 14.** *Datos generales*

Información	Descripción
Producción de Concreto por día	4500 m <sup>3</sup> /día
Horas laborables	8 horas/día
Producción de Concreto/hora	562.5 m <sup>3</sup>
Costo de Tonelada de Concreto Premezclado	273.76 soles

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 15.** *Insumos para el mezclado de concreto*

Insumo	Unidad	Cantidad	Precio Unitaria	Total
Cemento	Kg	425	S/ 0.40	S/ 170.00
Agua	Lt	206	S/ 0.01	S/ 1.44
Arena FN	Kg	209	S/ 0.01	S/ 2.72
Arena Malanche	Kg	611	S/ 0.02	S/ 9.78
Piedra 67	Kg	886	S/ 0.01	S/ 12.40
Aditivo WR 91	Lt	212	S/ 1.93	S/ 4.09
Euco 37	Lt	442	S/ 2.40	S/ 10.61
Total				S/ 211.04

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 16.** *Producción actual de Concreto Premezclado*

Mes	Tiempo programado-Producción (días)	Producción por día/m <sup>3</sup>	Producción mensual m <sup>3</sup>
Junio	30	4500	135000
Julio	31	4500	139500
Agosto	31	4500	139500
Setiembre	30	4500	135000
Otubre	31	4500	139500
<b>Total</b>	153		688500

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 17.** *Producción Planificada de Concreto Premezclado*

Meses	Días laborables	Producción programada/m3	Producción perdida(m3)	Producción real
Junio	30	4767	480	4287
Julio	31	4878	580	4298
Agosto	31	4856	563	4293
Setiembre	30	4920	533	4387
Octubre	31	5123	625	4498
<b>TOTAL</b>	<b>153</b>	<b>24544</b>	<b>2781</b>	<b>21763</b>

Fuente: Elaboración propia

### **Cálculo de la productividad Parcial de Mano de Obra**

En el proceso de Programación operan un total de 12 colaboradores, por ende, calculamos la productividad de la mano de obra.

Horas pérdidas por diferentes razones= 54

$$Productividad M. O = \frac{Producción}{Mano de obra}$$

$$Productividad M. O = \frac{21763}{(11520 - 54)}$$

$$Productividad M. O = \frac{21763}{(11520 - 54)}$$

$$Productividad M. O = 1.89 \text{ m}^3/\text{horas} - \text{hombre}$$

Eficacia:

$$Eficacia = \frac{Productos realizados}{Meta propuesta}$$

$$Eficacia = \frac{21763}{24544}$$

$$Eficacia = 0.88 \%$$

## **3.2. Propuesta de investigación**

### **3.2.1 Fundamentación**

La presente investigación se basa en proponer políticas para gestionar de forma eficiente los procesos en la zona de programación, perfeccionando de forma notable las ocupaciones llevadas a cabo por los ayudantes.

Diseñar los procesos por medio de la utilización de la herramienta Bizagi Modeler, es un modelador de procesos gráficos que facilitan el trabajo en las empresas hasta la forma en que se transmite la información, optimización y mejora de procesos de forma gráfica.

### **3.2.2 Objetivos de la propuesta**

El objetivo fundamental de la propuesta es incrementar la productividad con una adecuada gestión por procesos.

Los objetivos específicos:

- Generar un ambiente agradable con los colaboradores de la organización para motivar a la mejora continua.

Ventajas:

- Automatizar los procesos de manera fácil y eficiente.
- Modelar diagramas de flujos.
- Sirve para mejorar la operatividad dentro de las empresas, mejorando la productividad de los miembros de la organización y llevar un control del mismo.

### **3.2.3 Desarrollo de la propuesta**

Destinar los recursos necesarios para cumplir con los requerimientos de concreto y servicio de bomba, teniendo una comunicación directa y constante con el cliente.

**Alcance:**

El presente método aplica a las demandas de concreto y servicio de bomba de las plantas estáticas de Lima de la organización UNICON a partir de la solicitud, recepción, ingreso, balance, negociación y afirmación de demandas al comprador, hasta el cierre de programación.

Gerente de operaciones y repartición son los causantes de afirmar el cumplimiento del método.

**Jefe corporativo de distribución:** Es responsable del mantenimiento y cumplimiento operativo del procedimiento.

**Supervisor de Programación:** es responsable de comprobar y coordinar permanentemente con los EDP el conveniente registro de las demandas, coordinar la disponibilidad de recursos, el balance de todas las Plantas y aseveración de las peticiones a los consumidores; además, de velar por la precisa ejecución de los métodos.

**Ejecutivo de Distribución Programación (EDP):** es responsable de registrar, tomar contacto, brindar datos acerca de la disponibilidad de recursos para la atención de los peticiones, negociación, balance y afirmación de las demandas de concreto y servicio de bombeo.

**Coordinador de Obra:** es responsable de revisar en obra las regiones de vaciado del comprador según su pedido programado y evalúa los recursos necesarios para el mismo (equipo de bomba, tuberías, personal de apoyo, etc). Asimismo, ofrece las sugerencias de estabilidad correctas para el vaciado. El reporte de Coordinación lo puede hacer de manera física o virtual.

**Créditos y Cobranzas:** es responsable de revisar los pedidos y brindar el pase económico para su programación.

**Procedimientos:**

Programación de pedidos

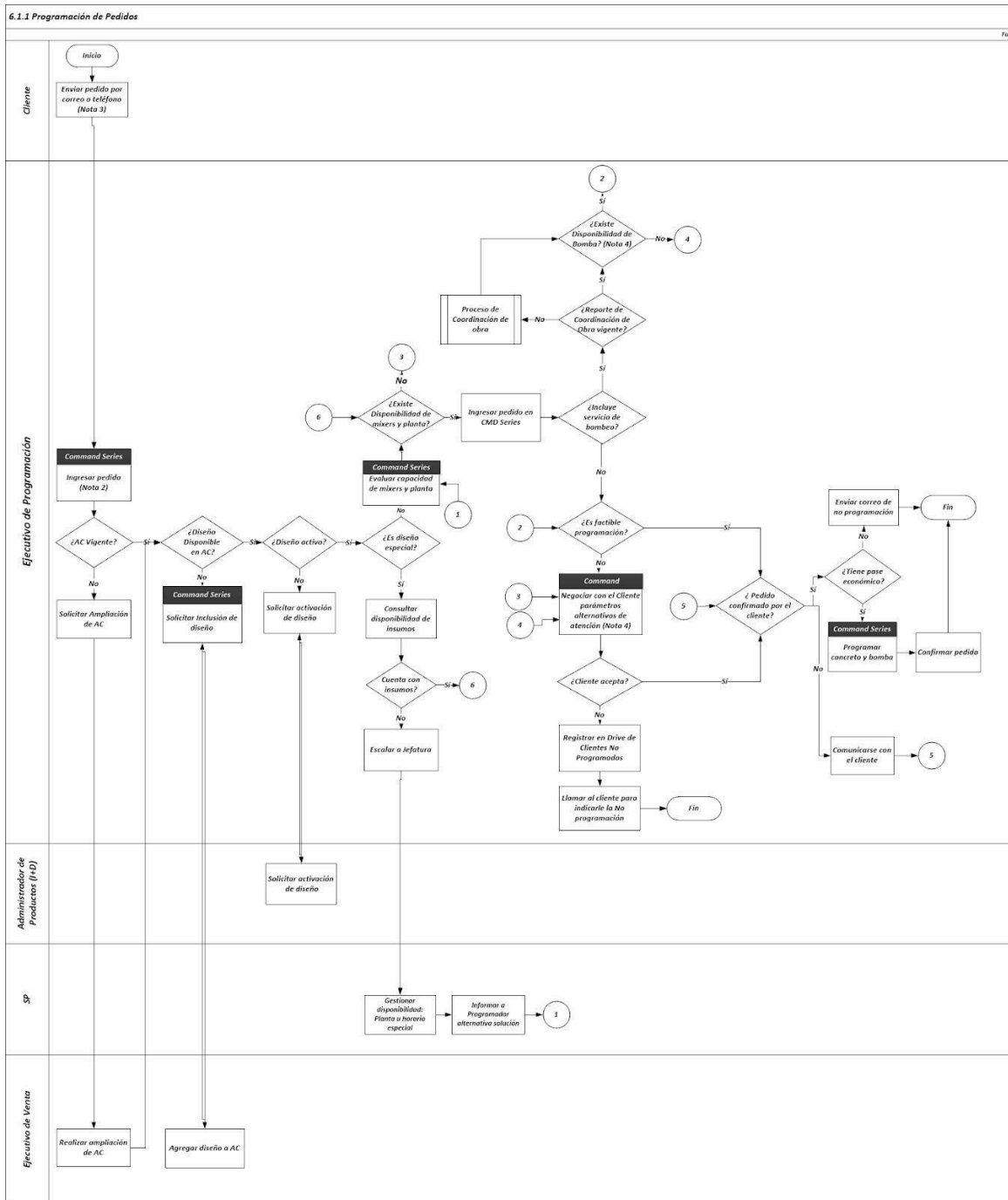
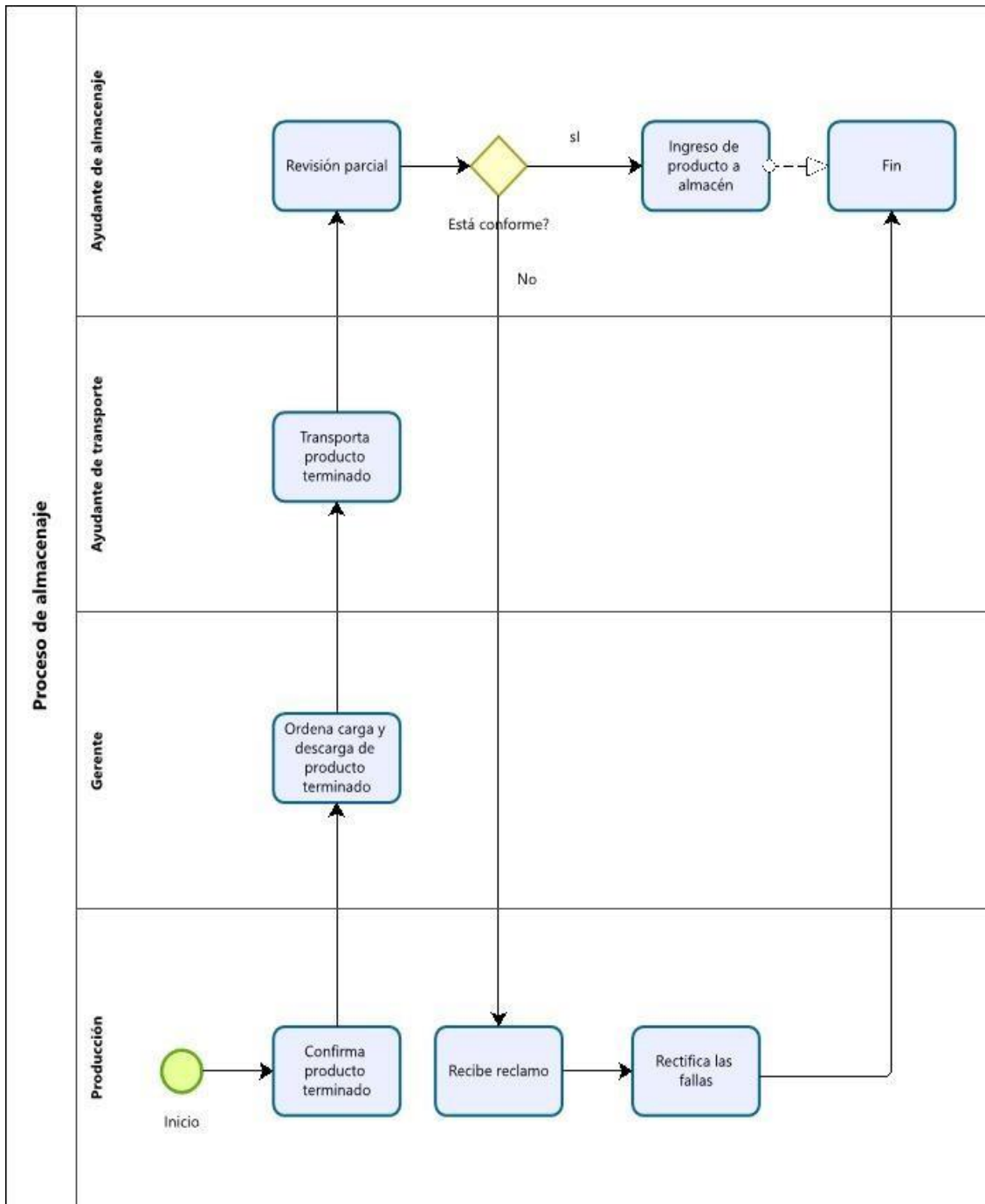


Figura 36. Programación de pedido propuesto

Fuente: Elaboración propia.



**Figura 37.** Procedimiento de almacenaje de un producto.

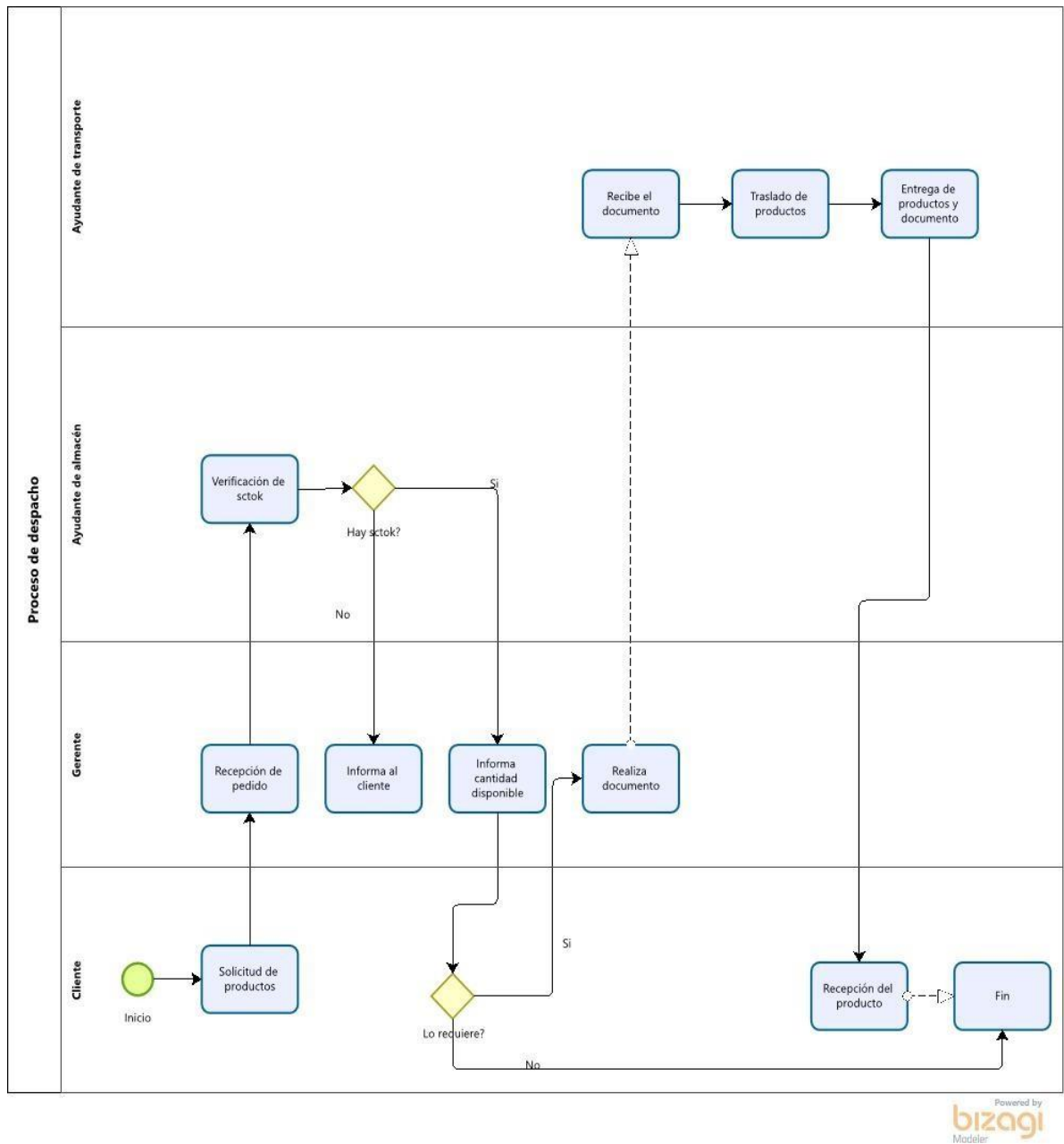
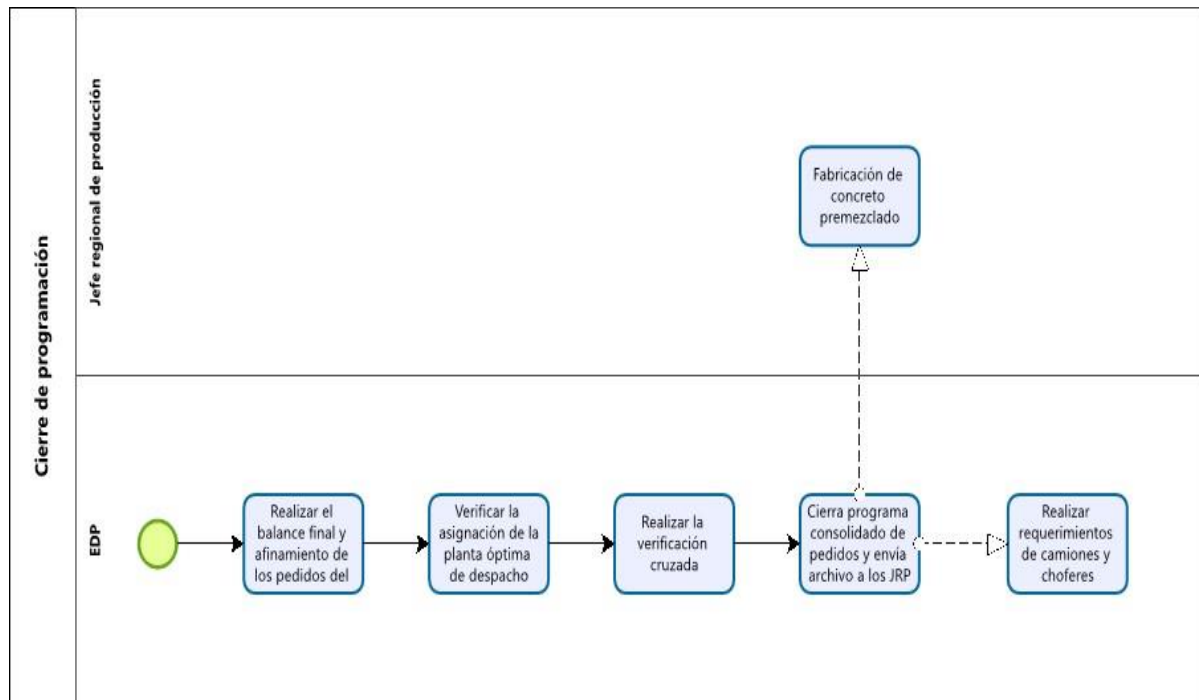


Figura 38. Procedimiento de despacho del producto de la organización.



Powered by  
bizagi  
Modeler

**Figura 39.** Cierre de programación

Fuente: Elaboración propia

### Recepción de pedidos:

Se deben registrar los pedidos con información completa: razón social / nombre de cliente, nombre de obra, acuerdo comercial, estructura o elemento a vaciar, volumen por elemento, fecha, hora, diseño y frecuencia solicitada.

En caso el cliente no envíe todos los datos citados en el primer párrafo se debe llamar al cliente para completar la información. En caso que no se logre obtener la información, se informará al cliente que no ha podido programar su pedido.

Para el caso de pedidos que, por motivos atribuibles a UNICON o CONCREMAX, no fueron atendidos en su totalidad o parcialmente de acuerdo a la programación del día, deben ser programados para ser atendidos con alta prioridad y previo acuerdo con el cliente, no estando obligado éste al envío de un nuevo requerimiento por ser un caso excepcional.



El EDP tiene los siguientes plazos para el ingreso de pedidos:

<b>Día que se reciben los pedidos</b>	<b>Día de ingreso de pedidos</b>
Lunes – jueves	Día siguiente 13:00 hrs
Viernes - sábado	Lunes siguiente 13:00 hrs

### **Pedido con servicio de bomba:**

Para el caso de pedidos con bomba solicitados con dos o más días laborables de anticipación, los Coordinadores de Obra deben realizar la coordinación física o virtual y realizar el Reporte de Coordinación de Obra a través de la App de Geopoint, antes de las 16:00 horas. En caso el pedido con bomba sea solicitado un día antes del despacho después de las 11:00 horas, el EDP debe comunicarse telefónicamente con el CO para consultar si aún puede realizar la visita o el reporte virtual, de no ser factible, el EDP se debe comunicar al Ejecutivo de Venta quien puede enviar el Reporte de Coordinación de Obra.

Los pedidos con servicio de bomba con un volumen menor a 40 m<sup>3</sup> deben programarse preferentemente con las siguientes horas de inicio:

Turno día: a más tardar a las 10:00 horas Turno tarde: a partir de las 14:00 horas

Otros casos deben ser coordinados previamente con el área de Programación y Despacho de bombas.

### **Confirmación del pedido por parte del cliente:**

El cliente debe enviar la confirmación o modificación de su programación de pedidos al correo [eac@unicon.com.pe](mailto:eac@unicon.com.pe) antes de las 16:00 horas, del día anterior a su despacho.

Los EDP deben llamar a todos sus clientes frecuentes el día anterior para consultar la confirmación y/o ajustes del cliente.

La confirmación no es necesaria en los siguientes casos:

- Pedidos requeridos un día anterior a la fecha de vaciado
- Pedidos que colocaron la opción “Sí” en sus formatos de solicitud de pedidos.

### **Verificación de disponibilidad de bombas:**

Los EDP se deben comunicar con el Cliente para acordar los parámetros de atención (volumen, hora de inicio, tiempo de descarga y frecuencia) considerando la disponibilidad de recursos (planta, mixer y bomba). El parámetro de volumen se consulta al cliente de acuerdo al % histórico de anulaciones de la obra. En caso el cliente presente un alto % de anulación / disminución de volumen, no se considerará su programación y solicitará que envíe información sincera. Los parámetros de tiempo de descarga y frecuencia se consultan de acuerdo al tipo de elemento y data histórica de la obra. La información se detalla en el Cuadro de Comportamiento de Clientes.

Los diseños especiales que requieren mayor tiempo de carga deben programarse de preferencia al inicio o por terminar el horario de atención de la planta.

El EDP debe verificar la disponibilidad de equipos de bombeo de UNICON y CONCREMAX en el Sistema de Programación de Bombas. En caso no se cuente con el equipo de bomba definido por el CO, el EDP debe llamarlo para conocer si es posible asignar un tipo de bomba alternativo.

### **Pedidos no Programados:**

En caso no se llegue a un acuerdo con el cliente sobre los parámetros de atención propuestos, el EDP registra el caso, indicando el motivo, en “Pedidos no Programados”.

Al cierre de turno, Programación envía a Comercial y Distribución la lista de pedidos no programados.

### **Confirmación de la programación del pedido:**

Los EDP deben revisar todos sus pedidos del día siguiente y a los pedidos que ya tienen todos los recursos se les coloca la letra “v” (Verificado) para que el sistema envíe automáticamente la confirmación.

En caso exista algún problema con la confirmación automática, se debe enviar el correo de confirmación manualmente.

### **Balance final de programación:**

En la programación de todos los pedidos, el EDP debe verificar la disponibilidad de los recursos

mixer, planta y bomba revisando el balance para cada una de las plantas que tiene asignadas, ajustando las cargas máximas por hora de acuerdo a la capacidad operativa de la planta de despacho.

En el balance final de programación los pedidos confirmados pueden ser afinados dentro de un rango de +/- 10 minutos de la hora inicio solicitada por el cliente, no siendo necesaria la coordinación con el cliente.

Los pedidos que no cuenten con pase económico quedan en lista de espera y la atención de los mismos queda sujeta a disponibilidad de recursos.

Los pedidos que no fueron confirmados por el cliente dentro del plazo establecido no serán programados.

#### **Verificación de planta óptima de despacho:**

El EDP debe verificar la asignación de la planta óptima de despacho de UNICON o CONCREMAX, según corresponda, que se encuentra más próxima a la obra. Es posible que, por restricciones de capacidad de carga, solicitud contractual con el cliente, diseño especial, turno nocturno, entre otras situaciones especiales se programe de una planta alternativa.

#### **Verificación de disponibilidad de insumos para diseños especiales:**

El EDP debe verificar la disponibilidad de los insumos requeridos en las plantas de despacho para el cliente que lo requiere en caso de pedidos con diseños especiales, debiendo llamar al JRP para la confirmación del mismo. En caso no se cuente con los insumos requeridos para el cliente, se debe optar por una planta alternativa buscando la atención del pedido dentro de los parámetros acordados con el cliente.

De no contar con los insumos solicitados, se informará al EV para que pueda ofrecer diseños alternativos al cliente.

Para pedidos con diseños especiales cuyos insumos no se encuentren en la planta óptima; se coordinará con el Gerente de Producción la posibilidad de traslado de insumos, según el caso.

#### **Requerimiento de camiones y choferes:**

El EDP debe ingresar en el Google Drive “DRP” su requerimiento de camiones tripulados de acuerdo al programa consolidado de pedidos del día para cada una de las plantas de despacho, en función a la disponibilidad de este recurso y tomando en cuenta la productividad de los

recursos.

### **Verificación cruzada de los EDP:**

Todos los EDP al cierre de la programación, deben imprimir el Listado de Clientes y los formatos de pedido que han atendido y entregarlos a otro EDP para que revise que todos los pedidos se hayan ingresado correctamente, una vez terminada la revisión el EDP debe firmar ambos formatos y archivarlos.

### **Propuesta de 5s**

La propuesta de este proyecto de investigación es emplear la herramienta 5S de Lean Manufacturing para mejorar el desorden, es por ello, que se elabora un manual de las 5s, el cual contiene lo siguiente:

- Introducción, detallando el origen de las 5s y propósito del manual
- Objetivos
- Alcance

### **Separar**

Se realiza el procedimiento de separación de objetos necesarios e innecesarios, con el propósito de eliminar y mantener objetos, retirando lo que no sirve o agrega valor dentro del área.

### **Ordenar**

Este procedimiento se encarga de establecer un lugar fijo y adecuado de las herramientas empleadas en el área. La ubicación de los objetos será clasificada por la frecuencia de uso, por ejemplo, lo que se usa a menudo estará más cerca y de fácil acceso al colaborador y los que son de uso poco frecuente estarán a una distancia mayor del colaborador.

### **Limpieza**

Este procedimiento se encarga de la limpieza que debe realizar cada colaborador en el ambiente de trabajo, las actividades se ejecutarán diariamente y serán colocadas en un registro junto a un cronograma de limpieza.

### **Estandarización**

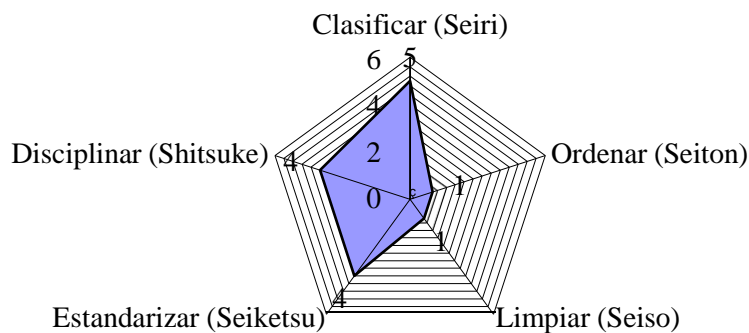
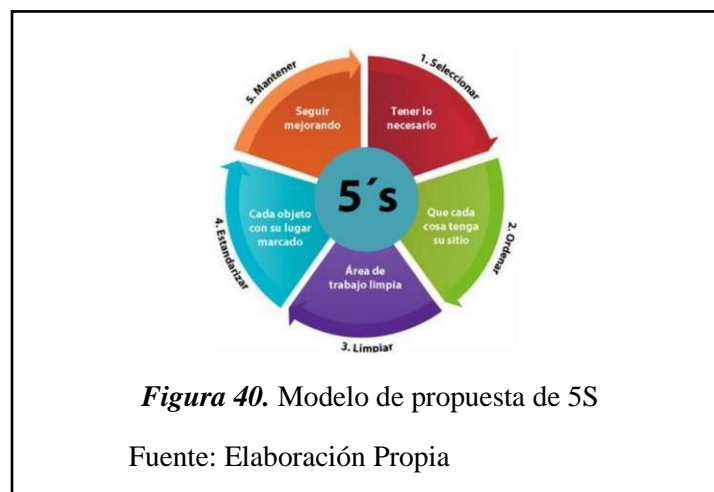
Se les concede una identificación a los objetos innecesarios para su pronta identificación y reubicación en otro ambiente. Las fichas técnicas u otra documentación recibidas por el cliente

estarán ordenados, se recomienda emplear archivadores en un lugar estratégico dentro del área.

### **Autodisciplina**

Se propone reuniones con el objetivo de revisar el progreso de la implementación de las 5s, contando con un formato de acciones correctivas con el propósito de que la implementación sea beneficiaria en el tiempo.

Para ello, se realiza un manual con un cronograma, dónde se especifica los tiempos dedicados en cada área, se le asigna un responsable que deberá cumplir con la actividad encomendada en el tiempo establecido. Se consideró que el tiempo de implementación de las 5s, es la organización es de 2 meses aproximadamente.



<b>Id</b>	<b>5S</b>	<b>Título</b>	<b>Puntos</b>
S1	<b><u>Clasificar</u></b> <b>(Seiri)</b>	"Separar lo necesario de lo innecesario"	6
S2	<b><u>Ordenar</u></b> <b>(Seiton)</b>	" Un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio"	4
S3	<b><u>Limpiar</u></b> <b>(Seiso)</b>	"Limpiar el puesto de trabajo y los equipos y prevenir la suciedad y el desorden"	1
S4	<b><u>Estandarizar</u></b> <b>(Seiketsu)</b>	"Formular las normas para la consolidación de las 3 primeras S "	4
S5	<b><u>Disciplinar</u></b> <b>(Shitsuke)</b>	"Respetar las normas establecidas"	4
	<b><u>Planes de acción</u></b>	<b>Puntuación 5S</b>	<b>19</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 18. Formato Clasificar-Seiri**

<b>ID</b>	<b>Seiri-Clasificar</b>	<b>SI</b>	<b>Existen observaciones para la verificación</b>
<b>1</b>	¿Hay algún elemento superfluo que pueda causar una perturbación en el entorno laboral?		
<b>2</b>	¿Está contaminado el entorno laboral por las materias primas, los productos semi acabados o los residuos?		
<b>3</b>	¿Hay una herramienta, un destornillador, una pieza de repuesto o algo similar en su entorno de trabajo?		
<b>4</b>	¿Se encuentran todos los objetos utilizados con frecuencia en sus lugares adecuados y se identifican correctamente en el lugar de trabajo?		
<b>5</b>	¿Se identifican correctamente y ubican los objetos de medición en el entorno de trabajo?		
<b>6</b>	¿Se almacenan y etiquetan adecuadamente todos los elementos de limpieza, como los cepillos, las esponjas, los guantes y los productos?		
<b>7</b>	¿Está bien situado e identificado todo el mobiliario del entorno de trabajo, incluidas las mesas, las sillas y los armarios?		
<b>8</b>	¿Hay alguna maquinaria no utilizada en su lugar de trabajo?		
<b>9</b>	¿Hay elementos no utilizados en el entorno de trabajo, como directrices, herramientas o algo similar?		
<b>10</b>	¿Se identifican elementos superfluos?		
	<b>Puntuación</b>	<b>5</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 19. Formato Seiton-Ordenar**

<b>ID</b>	<b>Seiton-Ordenar</b>	<b>SI</b>	<b>Existen observaciones para la verificación</b>
<b>1</b>	Los pasillos, las zonas de almacenamiento y las zonas de trabajo están claramente definidos.		
<b>2</b>	¿Es necesario tener acceso a todas las herramientas disponibles y fácilmente identificables?		
<b>3</b>	¿Son diferenciables e identificables las materias primas o los productos semiacabados del producto final?		
<b>4</b>	¿Se almacenan correctamente todo el material, los palets y los contenedores?		
<b>5</b>	¿Hay algo en la cercanía del elemento de extinción de incendios más cercano?		
<b>6</b>	¿Tiene el suelo algún tipo de desperfecto: ¿grietas, sobresalto...?		
<b>7</b>	¿Se encuentran correctamente los armarios u otras zonas de almacenamiento?		
<b>8</b>	¿Están etiquetados los armarios para indicar qué materiales se almacenan en ellos?		
<b>9</b>	¿Se especifican las cantidades máximas y mínimas permisibles y el formato de almacenamiento?		
<b>10</b>	¿Hay líneas blancas u otros marcadores distintos que denoten los pasillos y las zonas de almacenamiento?		
<b>Puntuación</b>		<b>5</b>	

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 20.** Formato Seison-Limpiar

<b>ID</b>	<b>Seison-Limpiar</b>	<b>SI</b>	<b>Existen observaciones para la verificación</b>
<b>1</b>	Por favor, inspeccione a fondo el suelo, las escaleras de acceso y la zona circundante al equipo. ¿Puede localizar las manchas de aceite, el polvo o los residuos?		
<b>2</b>	¿Hay algunas partes de las máquinas o el equipo que estén sucios? ¿Puede localizar las manchas de aceite, el polvo o los residuos?		
<b>3</b>	¿Está el aire y la tubería eléctrica sucios, deteriorados o en mal estado en general?		
<b>4</b>	¿Está obstruido completamente o parcialmente el sistema de drenaje de residuos de tinta o aceite?		
<b>5</b>	¿Es posible que algunos elementos luminarios sean defectuosos (completamente o parcialmente)?		
<b>6</b>	¿Son limpias las paredes, los suelos y los techos?		
<b>7</b>	¿Se limpian las máquinas con frecuencia y se mantienen libres de grasa, virutas...?		
<b>8</b>	¿Realiza las tareas de limpieza junto con el mantenimiento de la planta de forma regular?		
<b>9</b>	¿Hay una persona o equipo designado encargado de supervisar las operaciones de limpieza?		
<b>10</b>	¿Se dispersa y limpia el suelo y el equipo automáticamente?		
	<b>Puntuación</b>	<b>5</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 21. Formato Seiketsu-Estandarizar**

<b>ID</b>	<b>Seiketsu-Estandarizar</b>	<b>SI</b>	<b>Existen observaciones para la verificación</b>
<b>1</b>	¿La ropa que usa el personal es inapropiada o está sucia?		
<b>2</b>	¿Las diferentes áreas de trabajo tienen la luz suficiente y ventilación para la actividad que se desarrolla?		
<b>3</b>	¿Hay algún problema con respecto a ruido, vibraciones o de temperatura (calor / frío)?		
<b>4</b>	¿Hay alguna ventana o puerta rota?		
<b>5</b>	¿Hay habilitadas zonas de descanso, comida y espacios habilitados para fumar?		
<b>6</b>	¿Se generan regularmente mejoras en las diferentes áreas de la empresa?		
<b>7</b>	¿Se actúa generalmente sobre las ideas de mejora?		
<b>8</b>	¿Existen procedimientos escritos estándar y se utilizan activamente?		
<b>9</b>	¿Se consideran futuras normas como plan de mejora clara de la zona?		
<b>10</b>	¿Se mantienen las 3 primeras S (¿eliminar innecesario, espacios definidos, limitación de pasillos, limpieza)?		
	<b>Puntuación</b>	<b>5</b>	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 22. Formato Shitsuke-Disciplina**

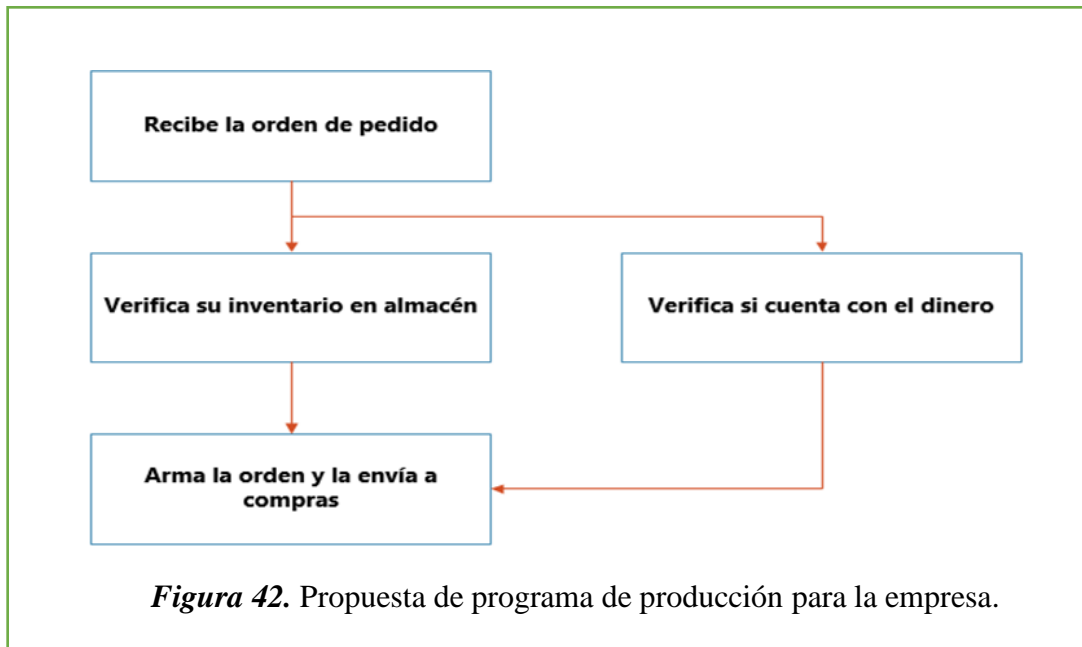
<b>ID</b>	<b>Shitsuke-Disciplina</b>	<b>SI</b>	<b>Existen observaciones para la verificación</b>
<b>1</b>	¿Se realiza el control diario de limpieza?		
<b>2</b>	¿Se realizan los informes diarios correctamente y a su debido tiempo?		
<b>3</b>	¿Se utiliza el uniforme reglamentario, así como el material de protección diario para las actividades que se llevan a cabo?		
<b>4</b>	¿Se utiliza el material de protección para realizar trabajos específicos (¿arnés, casco...)?		
<b>5</b>	¿Cumplen los miembros de la comisión de seguimiento el cumplimiento de los horarios de las reuniones?		
<b>6</b>	¿Está todo el personal capacitado y motivado para llevar a cabo los procedimientos estándar definidos?		
<b>7</b>	¿Las herramientas y las piezas se almacenan correctamente?		
<b>8</b>	¿Se están cumpliendo los controles de stocks?		
<b>9</b>	¿Existen procedimientos de mejora, son revisados con regularidad?		
<b>10</b>	¿Todas las actividades definidas en las 5S se llevan a cabo y se realizan los seguimientos definidos?		
	<b>Puntuación</b>	<b>5</b>	

Fuente: Elaboración propia

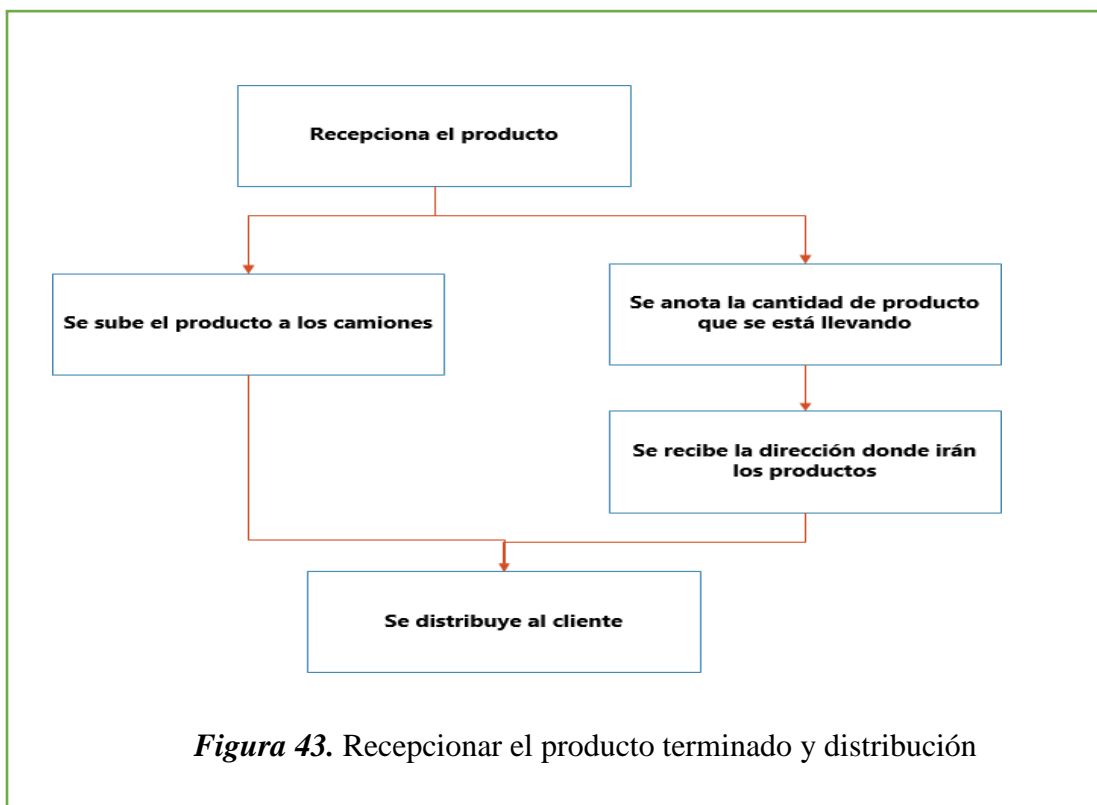
**Figura 41.** *Plan de acción de 5s*

Fuente: Elaboración propia

## Flujograma de los procesos



## Recepción y distribución del producto



### 3.2.4 Situación de la variable dependiente con la propuesta

#### Cálculo de la productividad Parcial de Mano de Obra

En el proceso de Programación operan un total de 12 colaboradores, por ende, calculamos la productividad de la mano de obra.

Horas pérdidas por diferentes razones= 54

$$Productividad\ M.O = \frac{Producción}{Mano\ de\ obra}$$

$$Productividad\ M.O = \frac{23563}{(11520 - 54)}$$

$$Productividad\ M.O = \frac{22851}{(11520 - 54)}$$

$$Productividad\ M.O = 2.05\ m^3/horas - hombre$$

Eficacia:

$$Eficacia = \frac{Productos\ realizados}{Meta\ propuesta}$$

$$Eficacia = \frac{22851}{24544}$$

$$Eficacia = 0.93\ \%$$

<b>Costos adicionales antes de la implementación</b>	S/. 6,260.00
<b>Costos adicionales después de la implementación</b>	S/. 1,590.00

**Tabla 23.** Cuadro comparativo de gastos antes y después de la implementación.

MESES	IMPLEMENTADO
Enero-20	
Febrero-20	

Marzo-20	S/. 6,260.00	
Abril-20		
Mayo-20		
Junio-20		
Julio-20		
Agosto-20		S/. 1,590.00
Setiembre-20		
Octubre		

Fuente: Elaboración propia.

En la **tabla 23**, se puede observar que los primeros 7 meses el costo del área de programación de la empresa S/. 6,260.00, que representa la raíz.

Como se puede visualizar, luego de la implementación del proyecto, la organización ha incurrido un desembolso del mes de agosto a octubre S/. 1,590.00, por lo tanto, se concluye que el proyecto ha permitido generar un ahorro anual de S/. 4,670.00 por el incremento del área de programación, se redujo en un 74.60% de productividad.

### 3.2.5 Análisis beneficio/costo de la propuesta

Para el cálculo del costo beneficio la inversión se obtiene a través de la tabla N°22 que se asignara los costos de la propuesta para dicha ejecución.

Beneficio/Costo= Ingreso de la propuesta/Costo

**Tabla 24.** *Costo de la Implementación 5S*

<b>Descripción</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>TOTAL</b>
<b>EPP</b>	S/. 198.70	5	S/. 990.00
<b>Señalización</b>	S/. 225.00	2	S/. 450.00
<b>Útiles de oficina</b>	S/. 250.00	2	S/. 500.00
<b>Mural de 5S</b>	S/. 250.00	1	S/. 250.00
<b>Trípticos</b>	S/. 3.50	30	S/. 105.00
<b>Útiles de limpieza</b>	S/. 120.00	12	S/. 1440.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 3,735.00</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 25.** *Costo de Equipos*

<b>Descripción</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Laptop</b>	S/. 1900.00	2	S/. 3800.00
<b>Impresora</b>	S/. 725.00	2	S/. 1450.00
<b>Escritorio</b>	S/. 350.00	2	S/. 700.00
<b>Celulares</b>	S/. 500.00	2	S/. 1000.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/. 6,950.00</b>

Fuente: Elaboración propia



**Tabla 26. Costo Capacitaciones**

<b>Descripción</b>	<b>Horas</b>	<b>Costo/hora</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Gestión por proceso bizagi modeler</b>	10	S/. 250.00	S/ 2500.00
<b>Herramienta 5S</b>	16	S/. 200.00	S/ 3200.00
<b>TOTAL</b>			<b>S/ 5,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Costo total= S/. 16,385.00

Para la implementación de las herramientas de gestión por procesos y herramienta 5 s, el costo por un año será de S/. 16,385.00 en el área de programación de la empresa UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, finalmente el beneficio después de la aplicación de las metodologías mencionadas anteriormente

<b>Descripción</b>	<b>Valor</b>
<b>Costos adicionales antes de la implementación</b>	S/. 6,260.00
<b>Costos adicionales después de la implementación</b>	S/. 1,590.00
<b>Ahorro Anual</b>	S/. 36,420.00

El beneficio/ costo = utilidad / costo de la propuesta = S/. 36,420.00/ S/. 16,385.00

El beneficio / costo = 2.22

En la propuesta se está generando un beneficio, nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de 1.22 soles

### 3.3 Discusión de resultados

Rodríguez (2018), realizó una propuesta de un modelo de gestión por proceso BPM para el área de distribución de productos terminados, tuvo como objetivo diseñar y analizar la gestión por proceso para minimizar el pago de penalidades y costos en la organización. El autor llegó a la conclusión que con la propuesta de BPM se alcanza un ahorro de 23% originadas por penalidad, deduciendo que es rentable y beneficioso para la organización. En el caso de nuestra investigación se realizó la gestión por proceso con el uso de la herramienta Bizagi Modeler sirve para mejorar la operatividad dentro de las empresas, mejorando la productividad de los miembros de la organización y llevar un control del mismo.

Ramos (2017), realizó una propuesta de implementación de un modelo de gestión por proceso y calidad en la Empresa O & C Metales S.A.C., tuvo como objetivo implementar un modelo de gestión de procesos para cumplir con los requerimientos en disponibilidad y costo. El autor llegó a la conclusión que, con una gestión por proceso mejora notablemente la productividad, mediante la norma Iso-90001:2015. Además, mencionó que la propuesta es viable con un VAN de S/. 73,477.99, arrojando un costo beneficio de 1.39 soles lo que indica que por cada sol invertido se obtuvo una ganancia de 0.39 soles. En comparación con mi investigación se realizó la gestión por proceso con el uso de la herramienta Bizagi Modeler sirve para mejorar la operatividad dentro de las empresas, mejorando la productividad de los miembros de la organización y llevar un control del mismo.

Delgado & Núñez (2016), realizaron una propuesta para incrementar la productividad en la organización antes mencionada. Los autores llegaron a la conclusión que con la implementación se logró aumentar la producción a 135.73 TN/caña logrando cumplir con el requerimiento de la demanda e incremento de productividad de materia prima de 18.16% y productividad de molienda un 31.25%. Además, se empleó el programa el software bizagi ayudando a analizar y comprender los flujos de materiales eficazmente. Por último, la propuesta fue rentable 36.22 lo que indica que por cada sol invertido la empresa ganara 35.22 soles. En mi estudio el beneficio/costo de la propuesta fue de 2.22, nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de 1.22 soles

**CAPÍTULO IV**  
**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **4.1 Conclusiones**

- La gestión por proceso con el uso de la herramienta Bizagi Modeler sirve para mejorar la operatividad dentro de las empresas, mejorando la productividad de los miembros de la organización y llevar un control del mismo.
- Para la implementación de las herramientas de gestión por procesos y herramienta 5 s, el costo por un año será de S/. 16,385.00 en el área de programación de la empresa UNIÓN DE CONCRETERAS S.A
- El beneficio/costo de la propuesta fue de 2.22, nos indica que por cada sol invertido obtendremos una ganancia de 1.22 soles

## **4.2. Recomendaciones**

- Se recomienda emplear la herramienta Bizagi Modeler para hacer diagramas y documentar los procesos de manera más eficiente fomentando la participación de los colaboradores en la organización.
- Establecer canales de comunicación estables para difundir los resultados obtenidos y las oportunidades de mejora identificadas a las personas trabajadoras de la organización.
- Se recomienda implementar la propuesta ya que es rentable y trae muchos beneficios a la empresa.

## REFERENCIAS

- Agudelo, L., & Escobar, J. (2010). *Gestión por procesos*. Medellín: ICONTEC.
- Angel, J. (2012). *Gestión de procesos (o gestión por procesos)*. Málaga, Argentina: B - EUMED. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/51718?page=101>.
- Bustillos, L., & Jáuregui, J. (2018). “*Propuesta de un modelo de Gestión por Procesos BPM para el área de distribución de productos terminados*. (Tesis de grado). Universidad Tecnológica del Perú, Lima-Perú.
- Carrera, C. (2018). *Propuesta de mejora en la producción de concreto premezclado para incrementar la productividad en la Empresa Mixercon S.A, Independencia 2018*. (Tesis de grado), Universidad Privada del Norte, Lima-Perú.
- Coaguilla, A. (2017). *Propuesta de implementación de un modelo de Gestión por Procesos y Calidad en la Empresa O&C Metals S.A.C*. (Tesis de grado), Universidad Católica San Pablo, Arequipa.
- Delgado, C., & Núñez, E. (2016). *Gestión de procesos para mejorar la productividad del proceso de fabricación de Azúcar en la Empresa Agropucalá S.A.A*. (Tesis de grado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel-Perú.
- Eneque, K., & Tello, J. (2020). *Gestión por procesos para incrementar la productividad en la Empresa Comercio Industria y Servicios GMV E.I.R.L*. (Tesis de grado), Universidad Señor de Sipán, Pimentel-Perú.
- Fernández, A., & Ramírez, L. (2017). *Propuesta de un plan de mejora, basado en Gestión por procesos, para incrementar la productividad en la Empresa Distribuciones A &B*. (Tesis de grado). Universidad Señor de Sipán, Pimentel-Perú.
- Gamboa, C. A. y Gil, M. A. (2019). *Herramientas para un modelo*. Sello Editorial Universidad del Tolima. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibsipan/titulos/142530>.
- Garzón-Agudelo et al 2021 J. Phys.: Conf. Ser. 2046 012069
- Gómez, A., & Morales, D. (junio de 2016). *Análisis de la productividad en la construcción de vivienda basado en la mano de obra*. 12, 21-31.

- González, A, & Leal, L, & Martínez , D, & Morales , D (2019). Herramientas para la gestión por procesos. Cuadernos Latinoamericanos de Administración, XV(28). ISSN: 1900-5016. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=409659500003>
- Gutiérrez, H. (2010). Calidad Total y Productividad. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación (Sexta ed.). México DF: Mc Graw - Hill, Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Hoogenraad, W. (2021). Improving the process of in- and outgoing goods at a construction company. BMS: Behavioural, Management and Social Sciences, Holanda.
- Jiménez, J., & Castro, A. (2009). Productividad. México: El Cid Editor | apuntes.
- Kato, E. (2019). Productividad e innovación en pequeñas y medianas empresas. Estudios Gerenciales, 35 (150), 38-46. ISSN: 0123-5923. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21259805005>.
- Keun, B, & Yoon, T (2016). Improving it process management through value stream mapping approach: a case study. jistem: Journal of Information Systems and Technology Management, 13(3),389-404. ISSN: . Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203249448002>
- Moreira, T, & Generoso, F, & Oliveira, T, & Sant'Anna, G, & de Carvalho, C y Nunes, H (2019). Las propiedades geomecánicas de mezclas de relaves de mineral de hierro mejoraron con cemento Portland. Acta Scientiarum. Technology, 41 (), e38038. ISSN: 1806-2563. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=303260200013>
- Muñoz, M., & Pérez, E. (2018). *Desarrollo de un sistema de gestión por procesos para empresas de servicios de ingeniería y construcción orientadas a la industria.* (Tesis de maestría), Universidad Andina Simón Bolívar, Quito-Ecuador.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2016). El Recurso Humano y La Productividad. Recuperado de <https://bit.ly/2ZGAgkC>
- Pardo, J. M. (2017). Gestión por procesos y riesgo operacional. Madrid, Spain: AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación. Recuperado de <https://elibro.net/es/ereader/bibsipan/53618?page=1>.
- Pérez, A. (12 de abril de 2015). BPM: mejora de procesos e integración tecnológica. Digitex-

Colombia. Obtenido de <https://bit.ly/2O4Z39d>

Quiso, E., Rivera, J., & Farje, J. (2021). Proposal for the application of ICE and BIM sessions to increase. Repositorio Académico UPC. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10757/655943>

Rodríguez, J., & Palencia, O. (2020). Gestión económica del BPM (Business Process Management) en la productividad de las pymes metalmecánicas en la localidad de Fontibón de la ciudad de Bogotá. Estrategia organizacional, 1-2. Obtenido de <https://bit.ly/2Chr62A>

Sánchez, M. (2021). *“Implementación de la Gestión por Procesos para mejorar la productividad en la Empresa Killa Rumi SAC-Lima 2021.”* (Tesis de grado), Universidad César Vallejo, Lima-Perú.

Santiesteban Naranjo, E. (2014). Metodología de la investigación científica. Editorial

Sladogna, M. (2017). Productividad- Definiciones y Perspectivas para la Negociación Colectiva. Recuperado de <https://bit.ly/2D4wxC9>



## ANEXOS

# CARTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN



### AUTORIZACIÓN PARA EL RECOJO DE INFORMACIÓN

En la ciudad de Lima el 20 de Julio del 2020.

Srta. Dalia Vásquez Merino

jefe corporativo de Distribución de la empresa Unión Concreteras S.A

AUTORIZA: permiso de recojo de información pertinente en función del proyecto de investigación, denominado: "GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, LIMA". Por el presente doy la autorización siendo el "jefe corporativo de Distribución" de la empresa: Dalia Vásquez Merino autorizo a los alumnos: Daniel Huertas Conde con DNI: 40032884 y Arroyo Quesquén, Jonathan José, con DNI: 4505676; estudiantes de la Escuela Académico profesional de ingeniería industrial al uso de dicha información que conforma el expediente técnico, así como hojas de memorias, cálculos entre otros como planes para efectos exclusivamente académicos de la elaboración de tesis.

Se garantiza la absoluta confidencialidad de la información solicitada.

Atentamente.

A square box containing a handwritten signature in black ink, which appears to be "Dalia Vásquez".

Dalia Vásquez

Dni N°: 42736374

Unión de Concreteras S.A Carretera Panamericana Sur km 11.4 San Juan de Miraflores.  
Central Telefónica: 215-4600 Ventas: 215-4700 Servicio al cliente: 215-4769  
Ventas: comercial@unicon.com.pe Programación: eac@unicon.com.pe  
Despacho: despacho@unicon.com.pe



# FICHAS DE EXPERTOS



Universidad Señor de Sipán

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

## FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS

Apellidos y nombres del experto: Arrascue Becerra Manuel Alberto

Grado Académico: Magíster

Cargo e Institución: Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autor del instrumento: - Huertas Conde, Daniel

- Arroyo Quesquén, Jonathan José

GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, LIMA

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			15	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			15	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				17
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			15	
Viabilidad	Es viable su aplicación			15	

### Valoración

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

### Observaciones

MSc. Manuel A. Arrascue Becerra  
INGENIERO INDUSTRIAL  
CIP. 41882

Fecha: 28/08/21

Firma: .....

No. Colegiatura: 41882

Universidad Señor de Sipán  
 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Franciosi Willis Juan José

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Cuestionario

Autores del instrumento: - Huertas Conde, Daniel

- Arroyo Quesquén, Jonathan José

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA  
 DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, LIMA**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			<b>15</b>	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				<b>16</b>
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			<b>15</b>	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				<b>17</b>
Viabilidad	Es viable su aplicación				<b>16</b>

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

**Observaciones**

 JUAN J. FRANCIOSI WILLIS  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. N° 35993

**Fecha:** 20/08/21

**Firma:** .....

**No. Colegiatura:** 35993

Universidad Señor de Sipán  
 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Arrascue Becerra Manuel Alberto

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Guía de entrevista

Autor del instrumento: - Huertas Conde, Daniel

- Arroyo Quesquén, Jonathan José

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA  
 DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, LIMA**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			<b>15</b>	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems			<b>15</b>	
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables				<b>17</b>
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere			<b>15</b>	
Viabilidad	Es viable su aplicación			<b>15</b>	

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) 16

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

**Observaciones**

  
 M.A. Manuel A. Arrascue Becerra  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. 41882

**Fecha:** 28/08/21

**Firma:** .....

**No. Colegiatura:** 41882

Universidad Señor de Sipán  
 Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

Apellidos y nombres del experto: Franciosi Willis Juan José

Grado Académico: Magister

Cargo e Institución: Universidad Señor de Sipán

Nombre del instrumento a validar: Guía de entrevista

Autores del instrumento: - Huertas Conde, Daniel

- Arroyo Quesquén, Jonathan José

**GESTIÓN POR PROCESOS PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA  
 DE PROGRAMACIÓN DE LA EMPRESA UNIÓN DE CONCRETERAS S.A, LIMA**

Indicadores	Criterios	Calificación			
		Deficiente	Regular	Bueno	Muy bueno
		De 0 a 5	De 6 a 10	De 11 a 15	De 16 a 20
Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible			<b>15</b>	
Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems				<b>16</b>
Suficiencia	Los ítems son suficientes para medir los indicadores de las variables			<b>15</b>	
Validez	El instrumento es capaz de medir lo que se requiere				<b>17</b>
Viabilidad	Es viable su aplicación				<b>16</b>

**Valoración**

Puntaje: (De 0 a 20) 17

Calificación: (De Deficiente a Muy bueno): Bueno

**Observaciones**

 JUAN J. FRANCIOSI WILLIS  
 INGENIERO INDUSTRIAL  
 CIP. N° 35993

**Fecha:** 20/08/21

**Firma:** .....

**No. Colegiatura:** 35993