

**ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA  
EMPRESA DE SERVICIOS INTEGRAL DE ASEO EN COLOMBIA**

**REINI RAFAEL RIVERA RODRIGUEZ**

**Universidad de La Sabana  
Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas  
Chía, Colombia  
2019**

# **ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS INTEGRAL DE ASEO EN COLOMBIA**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para obtener el título de

**MAGÍSTER EN GERENCIA DE OPERACIONES**  
(Modalidad de Profundización)

**REINI RAFAEL RIVERA RODRIGUEZ**

Director

**LUIS ALFREDO PAIPA GALEANO, MSc., PhD**

Universidad de La Sabana

Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas

Chía, Colombia

2019

## **DEDICATORIA**

*“Al que merece toda gloria y honra, al que lo hizo posible, no por nuestra fuerza, ni por nuestro talento, ni mucho menos por nuestra inteligencia sino por su gracia”*

## **AGRADECIMIENTOS**

Es esta la oportunidad para expresar mis agradecimientos a:

A Papá Dios por su bendición y respaldo en este proceso de llevarme de lo bueno a lo mejor y de lo mejor a lo excelente.

A mi hermosa esposa Celmira por su apoyo y comprensión.

A mis Padres por inspirarme a ser parte de la solución de este país.

A mi director, el Dr. Paipa por su valiosa instrucción y conducción en la construcción del presente trabajo de grado

REINI RAFAEL RIVERA RODRIGUEZ

**Resumen:**

El presente trabajo tiene como propósito determinar una estrategia para mejorar la productividad y calidad en una empresa de servicio integral de aseo mediante la identificación de los factores claves que puedan ser aplicados en el sector servicio. Para la primera fase se realizó un diagnóstico de la situación actual de la empresa de servicio integral de aseo frente al esquema de operación. En la segunda fase se realizó un estudio y análisis sistemático de las aplicaciones recientes de los conceptos de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios para, finalmente, diseñar una propuesta de excelencia operativa basada en la metodología *Lean Service* que define la estrategia que debe seguir la empresa objeto de estudio para mejorar la productividad

**Palabras clave:** Productividad, calidad, empresa de servicios, *Lean Service*

**Abstract:**

The purpose of this paper is to determine a strategy to improve productivity and quality in a comprehensive cleaning service company by identifying the key factors that can be applied in the service sector. For the first phase a diagnosis was made of the current situation of the company of integral service of cleaning in front of the scheme of operation. In the second phase, a systematic study and analysis of the recent applications of the concepts of productivity improvement in the service sector was carried out to finally design a proposal for operational excellence based on the Lean Service methodology that defines the strategy to be followed. Follow the company under study to improve productivity

**Key words:** Productivity, quality, service company, Lean Service

## **TABLA DE CONTENIDO**

TABLA DE CONTENIDO.....	6
LISTA DE FIGURAS .....	8
LISTA DE TABLAS.....	9
ACRÓNIMOS.....	10
1. INTRODUCCIÓN .....	11
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	12
2.1.1 Pregunta de Investigación .....	13
2.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN .....	13
2.2.1 Objetivo General .....	13
2.2.2 Objetivos Específicos .....	13
3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO .....	14
3.1 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO .....	15
4. MARCO CONCEPTUAL.....	16
4.1 DEFINICIÓN DE LOS SERVICIOS INTEGRALES DE ASEO .....	16
4.2 CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS.....	17
4.3 FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD.....	19
4.4 MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD .....	20
5. METODOLOGÍA .....	22
5.1 REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	22
5.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE APLICACIONES RECIENTES DE LOS CONCEPTOS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE SERVICIOS.....	24
5.3 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA (S) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD .....	26
6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL .....	27
7. ESTUDIO RECIENTE DE LOS CONCEPTOS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE SERVICIOS.....	35
8. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD.....	42

9.	CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS .....	47
9.1	CONCLUSIONES .....	47
9.2	PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN .....	48
10.	REFERENCIAS .....	49
	ANEXOS.....	54
	Anexo 1 Flujograma de los procesos seleccionados mediante la aplicación <i>Bizagi Modeler</i> .....	54
	Anexo 2 Ejemplo de la aplicación de las técnicas <i>Lean</i> propuestas por Galloway en el proceso Gestión integral del servicio.....	59
	Anexo 3 Comparación de los factores para mejorar productividad frente a las principales metodologías de mejora continua.....	65

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Metodología para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad .....	22
Figura 2 Esquema de la metodología para el diagnóstico de la situación actual.....	23
Figura 3 Adaptado de etapas para la revisión sistemática según (Tranfield et al.,2003) .....	24
Figura 4 Mapa de procesos de la empresa de servicios de aseo.....	27
Figura 5 Ejemplo de la ficha técnica de la medición del indicador % de pedidos entregados a tiempo.....	31
Figura 6 Modelo conceptual de <i>Lean Service</i> .....	42
Figura 7 Etapas para la implementación de <i>Lean Service</i> .....	44



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores financieros de los proveedores de Servicios de Aseo y Cafetería .....	14
Tabla 2 Metodología para realizar el diagnóstico de la situación actual.....	23
Tabla 3 Metodología de la revisión sistemática establecida por Tranfield (2003) .....	25
Tabla 4 Resumen de los resultados de la metodología de Diane Galloway que se aplicaron en cada proceso seleccionado.....	28
Tabla 5 Aplicación de las técnicas <i>Lean</i> en cada uno de los procesos seleccionados.....	29
Tabla 6 Objetivos e indicadores identificados por procesos seleccionados.....	30
Tabla 7 Identificación de cumplimiento de indicadores .....	32
Tabla 8 Principales causas asociadas al incumplimiento de indicadores.....	33
Tabla 9 Protocolo de revisión de la literatura.....	35
Tabla 10 Resumen del número de artículos del proceso de refinación de la revisión sistemática....	35
Tabla 11 Artículos finalmente seleccionados después de la revisión sistemática.....	36
Tabla 12 Síntesis de los datos sustraídos de los artículos seleccionados.....	37
Tabla 13 Selección de factores claves para el mejoramiento de la productividad de acuerdo con diferentes autores.....	38
Tabla 14 Significado de cada uno de las estrategias relacionadas con el mejoramiento de la productividad.....	38
Tabla 15 Comparación de los factores para mejorar productividad frente a las principales metodologías de mejora continua.....	39
Tabla 16 Coincidencias de aspectos del modelo <i>Lean Service</i> con los factores claves para mejorar productividad.....	40
Tabla 17 Definición de principios <i>Lean</i> a partir de (Lopez et al., 2015).....	42
Tabla 18 Identificación de residuos a partir de Lopez et al ,2015.....	43
Tabla 19 Actividades de las etapas del modelo <i>Lean Service</i> propuesto.....	44
Tabla 20 Presupuesto de inversión y cronograma de implementación del modelo <i>Lean Service</i> ....	46

## ACRÓNIMOS

<b>BPNM</b>	<i>Business Process Model and Notation-Modelo de proceso de negocio y notación</i>	<i>Bizagi modeler</i>	<b>Modelador de procesos compatible con BPNM</b>
<b>KPI</b>	<i>Key Performance Indicators-Indicadores clave de rendimiento</i>	<b>5s</b>	<i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu y Shitsuke</i>
<b>VSM</b>	<i>Value Stream Mapping-Mapeo de flujo de valor</i>	<i>Lean Thinking</i>	Lean Manufacturing o Manufactura Esbelta
<b>TPS</b>	Sistema de producción Toyota	<b>Kaizen</b>	Mejoramiento progresivo que involucra a todos
<b>JIT</b>	<i>Just in Time-Justo a tiempo</i>	<b>ACE</b>	<i>Achieving Competitive Excellence-Excelencia competitiva</i>
<i>Outsourcing</i>	Se conoce como tercerización o externalización	<b>Core</b>	Competencia distintiva del negocio

## **CAPÍTULO 1**

### **1. INTRODUCCIÓN**

Las empresas de servicios integrales de aseo y cafetería, conocidas como casas de aseo, son las encargadas de atender las necesidades institucionales de limpieza y desinfección de superficies, caracterizadas por un alto nivel endeudamiento y requerir recursos económicos importantes para cumplir con las obligaciones a corto plazo como el pago de salarios de los operarios y la adquisición de las primeras entregas de bienes de aseo.

Teniendo en cuenta que la compañía integral de aseo objeto de estudio estableció en su planeación estratégica el crecimiento en sus ventas con un mejoramiento de los márgenes de rentabilidad actuales en los próximos ocho años, se requiere plantear una estrategia de operación eficiente que incorpore el concepto de productividad y mejoramiento continuo ampliamente usado en el sector manufacturero. Así, el objetivo principal de este trabajo es la realización de un estudio, estructurado, sistémico y profundo de la situación actual de la compañía para definir la estrategia que debe seguir para mejorar la productividad.

El presente trabajo consta de tres fases que desarrollan los objetivos propuestos: la primera fase del trabajo elabora un diagnóstico de la situación actual de la empresa de servicio integral de aseo frente al esquema de operación mediante la metodología planteada por Rohleder & Silver (1997) en su artículo titulado *a tutorial on business process improvement*. Para la segunda fase, se realiza un estudio y análisis de las aplicaciones recientes de los conceptos de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios según la metodología establecida por Tranfield (2003). Finalmente se diseña una estrategia como propuesta de excelencia operativa que se ajusta al contexto de la empresa integral de servicio de aseo.

## **CAPÍTULO 2**

### **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

Las empresas de servicios integrales de aseo y cafetería, también conocidas como casas de aseo, son las encargadas de atender las necesidades institucionales de limpieza, desinfección de superficies, manejo de residuos, mantenimiento locativo básico con personal propio capacitado y quienes se encargan de los insumos, elementos, equipos y maquinaria necesaria para llevar a cabo dichas actividades (Colombia Compra Eficiente, 2016).

El estudio de mercado del acuerdo marco de precios-AMP aseo y cafetería en el año 2016, estableció que la cadena de suministro de bienes de aseo se compone por tres eslabones, en donde cada uno tiene un actor principal. El primer eslabón lo conforman las empresas fabricantes las cuales utilizan las materias primas para la producción de bienes de aseo y cafetería. El segundo eslabón lo conforman las empresas distribuidoras que cuentan con la capacidad de ofrecer bienes de aseo y cafetería a las empresas de servicios de aseo o directamente a las instituciones. El último eslabón lo constituyen las empresas de servicios de aseo y cafetería que administran el personal y proveen los insumos y elementos. Se evidencia un cierto grado de integración vertical en este último eslabón y es en el que estará enfocado el presente estudio.

La compañía integral de aseo objeto de estudio cuenta con más de 3000 colaboradores conformado en su mayoría por madres cabeza de hogar y mujeres en situación de vulnerabilidad. El mayor porcentaje de sus ventas (70%) corresponde a órdenes de servicio con instituciones estatales mediante la modalidad de contratación con el acuerdo marco de precios-Colombia compra eficiente. Un 25% de las ventas corresponde a licitaciones públicas con el sector de sanidad de las fuerzas militares y de policía y solo el 5% corresponden a ventas con empresas del sector privado. En el año 2010 la compañía estuvo muy cerca de la insolvencia económica por lo que fue necesario capitalizarla con nuevos socios que establecieron en su planeación estratégica tener un crecimiento sostenido en sus ventas con una meta de 100.000 millones de pesos anuales en el año 2025, obtener un margen operacional del 10% y un margen neto del 5%.

No obstante, en el diagnóstico integral financiero de la compañía en el periodo 2016 mostró que las ventas registradas fueron de \$ 36.000 millones de pesos. Así mismo, para los últimos tres años el margen de utilidad operacional promedio fue del 7% y un margen neto de utilidad promedio del 2%.

Con los nuevos objetivos establecidos en la planeación estratégica de la Compañía, el proceso de operaciones debe gestionar una operación de cara al crecimiento a nuevos nichos de mercado que sería en teoría el triple de la que actualmente maneja. Por otro lado, es importante establecer estrategias desde la administración de operaciones que permitan mejorar los márgenes actuales. En virtud de lo anterior, el presente trabajo busca responder los siguientes interrogantes:

¿Cuáles serían las estrategias para mejorar la productividad y calidad en la empresa integral de servicios de aseo?

¿Cómo se puede diseñar una propuesta de excelencia operativa que se ajuste al contexto de la empresa de servicio integral de aseo?

### **2.1.1 Pregunta de Investigación**

¿Cuáles serían las estrategias para mejorar la productividad y calidad en la empresa integral de servicios de aseo?

## **2.2 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN**

### **2.2.1 Objetivo General**

Diseñar estrategias para mejorar la productividad y calidad en una empresa de servicio integral de aseo.

### **2.2.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar la situación actual de la empresa de servicio integral de aseo frente al esquema de operación, medición, tácticas y estrategias frente a la productividad.
- Realizar un estudio y análisis de las aplicaciones recientes de los conceptos de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios.
- Diseñar una propuesta de excelencia operativa que se ajuste al contexto de la empresa integral de servicio de aseo.

## CAPÍTULO 3

### 3. JUSTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

Hoy por hoy, las compañías prestadoras de servicios de outsourcing en aseo han evolucionado del servicio básico hacia una propuesta integral que incluye el mantenimiento de infraestructuras y servicio al cliente, donde además se atienden necesidades puntuales de los clientes, desde servicios de jardinería hasta trabajos en alturas y mantenimiento especializado de instalaciones y maquinaria.

Según (Colombia Compra Eficiente, 2016) en un análisis financiero reciente muestra que el sector de aseo está caracterizado por un alto índice de endeudamiento<sup>1</sup>, un alto índice de liquidez<sup>2</sup> y se hace necesario evaluar un indicador de capital de trabajo<sup>3</sup> mínimo que asegure que las empresas cuenten con los recursos económicos suficientes para cumplir con las obligaciones a corto plazo como el pago de los primeros salarios de los operarios y la adquisición de las primeras entregas de bienes de aseo.

Tabla 1 Indicadores financieros de los proveedores de Servicios de Aseo y Cafetería

Estadísticas descriptivas	Índice de liquidez	Índice de endeudamiento	Razón cobertura de interés	Rentabilidad activo	Rentabilidad patrimonio
Promedio	2,40	0,50	288,84	0,13	0,31
Desviación estándar	1,65	0,18	921,89	0,11	0,29
Máximo	8,59	0,93	4730,66	0,39	1,55
Mínimo	0,11	0,03	-133,76	-0,45	-1,14

Fuente: SIREM 2015. cálculos realizados por Colombia Compra Eficiente

En ese sentido, las cifras que arrojó el informe financiero del análisis realizado de los últimos tres años en la compañía objeto de estudio reflejan que la situación financiera del sector no solo guarda relación con la compañía, sino que en algunos casos se encuentra por debajo del promedio del sector, tales como: el índice de rentabilidad del activo con un 0.12, el índice de rentabilidad del patrimonio en un 0.30 y por encima del promedio del sector en el índice de endeudamiento con un 0.64. El mismo informe presenta un margen operacional constante en los últimos tres años (7%), es decir que el negocio en sí mismo es bueno, sin embargo, el resultado del margen neto se reduce al 2%.

Teniendo en cuenta el anterior contexto y los objetivos estratégicos establecidos por la compañía en cuanto al crecimiento en ventas y el mejoramiento de los márgenes operativos en los próximos años, surge la necesidad de identificar la mejor estrategia, teniendo en cuenta que uno de los retos en la dirección de operaciones es potenciar (mejorar) el cociente de producción y factores productivos (Jay, 2011). Las estrategias deben responder a las necesidades del sector de servicios involucrando al recurso humano como piedra angular, ya que estos tienden a percibir y aceptar las estrategias y los enfoques organizacionales (Kaminskiene, 2015).

Por lo anterior, la compañía de servicios integrales de aseo debe responder con una estrategia consistente que genere una propuesta de valor. Para esto, debe plantear la estrategia de mejorar la productividad y calidad, así como la identificación de esquemas o herramientas de operación en sus procesos ampliamente usadas en otros servicios que resulte en mayor productividad, mejores procesos de servicio, reducción de costos, en resumen, mejor servicio al cliente.

<sup>1</sup> Se conoce como el índice de deuda total a activos totales. Mide el porcentaje de fondos proporcionado por los acreedores, y presenta un panorama de los recursos comprometidos, por parte de la empresa, con terceros (Toro y Palomo, 2014; Garcia, 2009).

<sup>2</sup> El índice de liquidez mide las disponibilidades de la empresa a corto plazo, para afrontar sus compromisos (Toro y Palomo, 2014)

<sup>3</sup> Según Garcia (2009) es un indicador que sirve para apreciar de manera cuantitativa los activos corrientes que le quedarían a la empresa después de haber pagado sus obligaciones de corto plazo.

### **3.1 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO**

El presente trabajo se limita a los procesos y necesidades exclusivas de la empresa de servicios integrales de aseo en estudio. Así mismo, este proyecto llegará a plantear una propuesta ajustada a la realidad de la empresa, en donde su implementación sobrepasa el alcance de este trabajo.

## CAPÍTULO 4

### 4. MARCO CONCEPTUAL

#### 4.1 DEFINICIÓN DE LOS SERVICIOS INTEGRALES DE ASEO

En cuanto a la definición de servicios como un término que será ampliamente usado en el desarrollo del trabajo es posible encontrar muchas definiciones, tal como menciona Valotto (2011). Uno de los intentos de definición de servicios es la propuesta por Hill en 1977: “*Un bien como un objeto físico que es apropiable y transferible entre unidades económicas y un servicio como un cambio en la condición de una persona o de un bien perteneciente a una unidad económica, el cual se origina de la actividad realizada por otra unidad económica, en la cual se subraya la inmaterialidad de los servicios*” (p.88). Por otra parte, Gronroos (2001) define servicio “*como un proceso que conduce a un resultado durante procesos de producción y consumo parcialmente simultáneos*” (p. 150). Tal como se observa, existen múltiples definiciones de servicio, abarcando en este término un sin número de productos y actividades intangibles que se dificulta concretar en una definición simple (Valotto 2011).

Para (Colombia compra eficiente, 2016), el servicio de integral de aseo es el conjunto de actividades realizadas por una empresa de servicios de aseo para atender las necesidades institucionales de limpieza de instalaciones y mantenimiento locativo básico, con personal propio capacitado para tales actividades y encargándose de los insumos, elementos, equipos y maquinaria necesarios para llevar a cabo las mismas.

García (2013), afirma que el servicio integral de aseo o aseo institucional surge como una solución para satisfacer la necesidad básica de las empresas y las personas que integran la comunidad institucional de contar con ambientes limpios e higiénicos, no solo como requisito que genera bienestar para la comunidad, sino también porque las compañías están obligadas a cumplir con unos requisitos legales mínimos, los cuales varían dependiendo del sector en el que se desempeña cada compañía, que buscan obtener por parte de las autoridades sanitarias y ambientales las correspondientes licencias de funcionamiento.

#### **Características de las empresas de servicios integrales de aseo**

En los últimos años los servicios integrales de aseo se han contratado en el sector privado bajo la modalidad de *Outsourcing*. El servicio de aseo institucional es uno de los servicios que las organizaciones pueden excluir de las actividades que hacen parte de su objeto social, de tal manera que es posible contratarlo a través de un proveedor externo, cuyo nivel de especialización debe apoyar los procesos con niveles técnicos y administrativos superiores, permitiendo que quien contrata el servicio se enfoque eficientemente en su negocio (García, 2013).

No obstante, las organizaciones con el propósito de obtener flexibilidad y optimizar su estructura de costos pueden realizar la delegación total o parcial de procesos internos a una empresa especialista y que por no estar directamente relacionada con el *core* del negocio resulta innecesaria (Schneider, 2004).

Como característica relevante en las empresas de aseo se puede mencionar que tienen una alta dependencia del recurso humano operativo el cual representa cerca del 80% de los costos operacionales y su desempeño influye directamente en la calidad del servicio (Fenaseo 2011). Estos servicios se desarrollan bajo un contexto altamente dinámico, a partir de un sin número de novedades



que a diario se presentan, especialmente con el recurso humano, esta situación hace que el negocio no sea fácil y su administración enfrente niveles de alto riesgo (García, 2013).

Sanguinés & Sousa (2005), por ejemplo, establece que las empresas de servicio integral de aseo tienen dos objetivos principales: el primero de carácter general, que pretende establecer un programa organizado de limpieza para mantener una adecuada imagen de la institución (alto nivel de aseo, buen aspecto, orden y salubridad, que además permite controlar los recursos disponibles y la claridad de trabajo). El segundo, de carácter inmediato con el propósito de conservar la institución libre de suciedad y alargar la vida útil del equipo como del inmueble.

Por su parte, García (2013), realiza varias clasificaciones de las empresas que prestan el servicio integral de aseo dependiendo si la estrategia para la prestación de servicio es tipo operativo o comercial para ubicarla en algún sector específico. Según el sector económico las empresas pueden prestar servicios en entidades educativas, entidades prestadoras de servicios de salud, entidades del sector financiero, grandes superficies, plantas industriales, campos minero y petroleros. Según el número de sedes del cliente, las empresas pueden prestar servicios en una sede, múltiples sedes ubicadas en una misma ciudad y múltiples sedes ubicadas a nivel nacional. Según la estrategia de supervisión se puede prestar el servicio con supervisión de recorrido con visita frecuentes a diferentes clientes con varias sedes, supervisión con visitas frecuentes a clientes con múltiples sedes y supervisión fija a clientes grandes con una sola sede. Según la participación de gobierno el servicio se presta a empresas del sector privado y empresas del sector público.

## **4.2 CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD PARA LAS EMPRESAS DE SERVICIOS**

El concepto de productividad se usa principalmente en los sectores industriales y de manufactura, teniendo en cuenta que estas actividades productivas generan bienes tangibles (Martínez y Camacaro 2014). Según Gronroos & Ojasalo (2004) definen la productividad como: “*Grado de eficiencia en que los recursos de entrada al proceso (de manufactura o servicios), son transformados en resultados económicos para el proveedor de servicios y en valor para los clientes*”, en la que incorpora al cliente como actor importante.

Algunas investigaciones sobre productividad en empresas de servicios, toman en cuenta dos perspectivas, la de la compañía y la del cliente (Martínez & Camacaro 2014), donde la primera es medida por la productividad interna y en la que los factores internos (que son controlables por la empresa) inciden principalmente, y la segunda, a través de la productividad externa o del cliente, que es afectada en mayor medida por los factores externos o sobre los cuales las empresas no tienen control (Parasuraman, 2010). Existen otros autores que afirman que las empresas de servicios, para ser una organización efectiva, la productividad y la calidad percibida son fenómenos inseparables (Gummesson, 1998; Gronroos & Ojasalo, 2004; Vargo & Lusch, 2004; Benavides, 2012). En ese sentido, sobre la productividad en servicios se ha venido ampliando el concepto tradicional de productividad con el de calidad y el rol de los clientes en la provisión de éste. (Jääskeläinen & Lönnqvist, 2009).

Para Serna (2006) la calidad de servicio es una estrategia que se concibe como un conjunto de relaciones, redes e interacciones, que asegura una relación de largo plazo, generadora de valor para el cliente y para los objetivos estratégicos de la empresa. Este se logra cuando se equipará sus expectativas sobre el servicio que va a recibir y su percepción por el servicio recibido (Gronroos, 2001). Es decir, se han satisfecho sus necesidades, al alcanzar el conjunto de prestaciones que esperaba recibir en un servicio determinado (Torres & Vásquez, 2010).

Como resultado de la revisión de la literatura se identifican cinco aspectos que caracterizan la relación entre calidad y productividad. El primero es el uso de indicadores externos e internos para su medición. El segundo aspecto se relaciona en que las variaciones ocurridas en las entradas de los procesos bajo la perspectiva de la organización afectan las entradas desde el punto de vista del cliente ya que estas impactan en la calidad del servicio que percibe, y por ende la productividad. El tercer aspecto tiene que ver con las interacciones entre el cliente y el proveedor de servicios y el conocimiento mutuo desarrollado en estas interacciones, teniendo un impacto decisivo en el nivel de productividad. El cuarto aspecto es la importancia de la participación del cliente como co-productor de servicio, y finalmente la relevancia de los elementos intangibles en la evaluación de los mismos (Martínez, 2013).

A continuación, se hará una breve explicación de cada uno de los aspectos mencionados. Con relación al uso de indicadores, la productividad tiene que ser controlada tanto por mediciones externas como internas (Gronroos, 2001). Las mediciones externas están orientadas a la satisfacción de los clientes, mientras que las internas están vinculadas a los costos de los recursos que se utilizan para alcanzar una cierta calidad percibida en los servicios (Gronroos, 1994; Gronroos & Ojasalo, 2004).

Con relación al segundo aspecto se establece que las variaciones en las entradas de las organizaciones, afectan la perspectiva del cliente y por su puesto en la calidad del servicio que percibe, influyendo en la variación de las salidas de la organización y en la productividad obtenida puesto que si la organización aumenta su productividad disminuyendo recursos, las entradas de los clientes aumentan (Mayor esfuerzo, tiempo, energía), y la percepción de calidad del servicio disminuye, al sentirse el cliente insatisfecho (Parasuraman 2010).

Según Gronroos & Ojasalo (2004), las interacciones entre el cliente y el proveedor de servicios y el conocimiento mutuo desarrollado en estas interacciones tienen un impacto decisivo en el nivel de productividad. En consecuencia, un cliente puede tener un impacto (positivo o negativo) en la productividad, ya que los clientes tienden a llevar la incertidumbre al proceso de producción de servicios, que puede perjudicar la misma (Ojasalo, 2003). Esta sería la tercera relación de los dos conceptos.

Con relación al cuarto aspecto Vargas et al. (2010), establece que hay algunos servicios, que requieren más contacto del empleado con el cliente que otros, y que una mala experiencia en cualquiera de ellos puede dar como resultado una evaluación negativa hacia la calidad del servicio. El rol de los clientes es típicamente alto en servicios donde la producción y el consumo ocurren simultáneamente. Por lo expresado anteriormente, se destaca la importancia de la participación del cliente como co-productor de servicio, que en el caso de las PYMEs se tiene como un aspecto relevante en la relación entre calidad y productividad en servicios (Martínez, 2013).

Para Strina et al. (2011), el desarrollo de métodos para medir, evaluar y gestionar la productividad de los servicios en las PYMEs se ve obstaculizado por el hecho de que los parámetros intangibles específicos del servicio, tales como la calidad del servicio o la integración del cliente no se corresponden con el concepto tradicional de la relación entre la salida cuantitativamente determinable y los parámetros de entrada, es decir la productividad económica.

Todo esto lleva a indicar una nueva definición de productividad: la productividad Holística, que integra la productividad económica mencionada, la productividad social y la productividad ecológica (Márquez & Martínez, 2012), en la cual se presentan elementos intangibles que se deben tomar en cuenta para hacer una evaluación completa de la organización y en la cual se definen perspectivas en la mismas orientadas hacia la organización, proveedor o compañía, y otra hacia el cliente. Desde la

perspectiva de la compañía es importante considerar los factores sociales o de los trabajadores y los ambientales, con el fin de hacer una medición completa de la productividad (Martínez, 2013).

De lo anterior, se pone en evidencia el quinto aspecto de la relación entre calidad y productividad en servicios, la cual se refiere a la relevancia de los elementos intangibles en la evaluación de estos, debido a las características que los diferencian de los bienes, y a que el cliente es un actor importante en la producción de este (Márquez & Martínez, 2012).

Finalmente, cuando el cliente siente que sus necesidades y expectativas son entendidas por la empresa, este se convierte en un cliente permanente de la misma, alcanzando mayor experiencia mediante su interacción con la organización, siendo los principales promotores para la captación de nuevos clientes, lo cual permite una reducción de costos en publicidad y mejora en los ingresos, alcanzando un incremento en la productividad (Martínez, 2013).

### **4.3 FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD**

Existen varias posiciones frente a los factores que pueden afectar la productividad, por ejemplo, Gregory et al. (2009), sostiene que la relación entre la cultura de una organización y el comportamiento son la base teórica que sustenta la premisa de que la cultura influye en la eficacia y en los resultados. Mientras que Mané (2013), supone que el efecto de las innovaciones de procesos es determinante en el crecimiento de la productividad total de los factores para las pequeñas y medianas empresas.

Distintos autores establecen que hay dos tipos de factores que influyen en la productividad: los internos que son controlables por la organización y los externos los cuales están por fuera del control de la empresa. Entre los internos se encuentran: ausentismo, rotación de personal, accidentes de trabajo, tiempo ocioso de los equipos, falta de materia prima, desperdicio de materia prima, obsolescencia de los equipos, calidad de la materia prima, diseño del producto, condición de las instalaciones, orden y limpieza del área de trabajo, capacitación del personal, distribución y asignación del personal, influencia sindical, planificación del trabajo, disponibilidad de capital y crédito, salario, entre otros. Entre los factores externos se mencionan: las regulaciones gubernamentales, administración pública, infraestructura social, estabilidad política y la sociedad como un todo (Gregory et al., 2009, Velásquez et al., 2009).

Por su parte Velásquez et al. (2009) señalan que los factores internos que afectan la productividad podrían ser clasificados en tres subsistemas. El subsistema cultural que incluyen todas las creencias, valores y demás aspectos normativos que rigen los comportamientos de los trabajadores. El subsistema de dirección que contempla las acciones para articular el talento humano, los recursos y el capital para usarlos más eficientemente y por último el subsistema de operaciones que involucra a las personas, materiales, equipos, procesos para producir de acuerdo con las especificaciones.

Velásquez et al. (2010), un año después realizaron una investigación con el fin de proponer estrategias para fomentar los valores organizacionales que se consideran tiene una mayor influencia en la productividad a través de un análisis jerárquico analítico, resultando con mayor importancia: seguridad del trabajador, disciplina, ética y responsabilidad. Los valores de seguridad del trabajador y la disciplina afectan los tres subsistemas, por lo que sugieren incluir estos dos factores en cualquier proceso de evaluación de crecimiento de la productividad.

A nivel de la simulación dinámica Thanwadee (2012), presenta un modelo para capturar la interacción entre los principales factores que afectan la productividad sobre un periodo de tiempo. Se presentan cinco factores para lograr la maduración a nivel de productividad, los cuales son definidos

como administración de los procesos, liderazgo, calidad de la estrategia de planeación, las personas, datos e información, para los cuales se definieron puntuaciones que representan el peso representativo para el logro de la productividad.

#### 4.4 MEDICIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

Aunque existe un considerable debate acerca de las medidas de productividad, existe el consenso sobre la forma más apropiada de medición. En la literatura internacional, la mayoría de los estudios utilizan dos medidas de la productividad: la productividad del trabajo (WP) y el total de los factores (PTF) (Carvalho y Macedo, 2016).

La productividad del trabajo (WP) se calcula mediante la relación entre el valor de la transformación industrial (ITV) medida por la diferencia entre los ingresos por ventas y los costos de producción, y el número de personas empleadas (PE) en la empresa (Britto 2009, Chudnovsky et al., 2006, Mairesse, 2009, Santana et al., 2011, Van Beveren, y Vandenbussche, 2009).

$$\text{Trabajo Productividad} = \text{ITV}/\text{PE} \quad (1)$$

La principal ventaja de la medida de la productividad del trabajo es la facilidad de disponibilidad de datos y la simplicidad de cálculo. Sin embargo, algunas críticas se elevan sobre esta medida de la productividad (Carvalho y Macedo, 2016). En primer lugar, se crea inestabilidad en la determinación de cómo se puede utilizar más eficientemente los equipos para el aumento de la productividad total de la empresa. En segundo lugar, esta medida muestra muchas más mejoras de productividad resultantes de la eficiencia en la adquisición de materiales y componentes que las ganancias derivadas de una utilización más eficiente de la mano de obra y la energía. En este sentido, se observa que esta ganancia de productividad de valor agregado, debido a la compra de materiales de menor costo, da como resultado una ganancia aparente, si se consideran los posibles problemas que pueden llevar a tomar esa decisión. En tercer lugar, la productividad laboral es sensible a los ajustes de producción de las empresas en función del número de empleados contratados, ya que, si la empresa reduce el número de personas empleadas y mantiene el valor de la transformación industrial, el resultado será una mayor productividad (Carvalho y Macedo, 2016).

En relación con la medición del total de los factores (PTF), diferentes estudios muestran que su utilización es una forma de incorporar las productividades de cada recurso en una sola expresión. Las principales ventajas del uso de la PTF es considerar la posibilidad de sustitución en el uso de los factores por el proceso de producción. Otra ventaja es que constituye el instrumento más apropiado para medir el cambio técnico por industria y el papel de los insumos intermedios en la producción (Cassiman y Golovko, 2011; Griliches, 2000; Ortega et al., 2005; Tsai & Wang, 2004). Sin embargo, la desventaja de usar una medida multifactor es la dificultad de medir los diversos insumos de producción utilizados en el proceso de producción y la dificultad para medir y agregar con exactitud el aporte de capital se considera una de las principales críticas al TFP (Chudnovsky et al., 2006).

La productividad total de los factores (PTF) se calcula basado en la metodología desarrollada por Griliches (2000) y Hall (2011). Es una función de producción Cobb-Douglas, en la que:

$$\text{Productividad } Q = AC\phi L\delta \quad (2)$$

En donde Q es la salida, C es el stock de capital, L es el trabajo, A es la productividad. La producción (Q) se define como la diferencia entre ventas netas y materias primas, materiales

auxiliares y componentes (incluidos materiales de embalaje, combustibles utilizados como materias primas, materiales y lubricantes), lo que permite una mejor representación del valor agregado de la empresa (Hulten, 2000).

El stock de capital (C) se mide por el método de inventario perpetuo basado en el flujo de inversión comercial anual. El método de inventario perpetuo es un método indirecto de cálculo a través de la suma de las inversiones acumuladas que, apropiadamente depreciadas, convergen sobre tiempo para el stock fijo de capital de las empresas. Por lo tanto, la acumulación de capital existente en el año anterior se deprecia, y se agrega a esto, la corriente de las inversiones del año en curso (Griliches, 2000; Hulten, 2000; Parisi & Sembenelli, et al., 2006) así:

$$C_t = (1 - \gamma) C_{t-1} + I_t \quad (3)$$

El valor del trabajo (L) se mide por los salarios pagados, excluyendo los salarios pagados a los empleados en I + D. Para medir la ecuación, se aplica el siguiente logaritmo:

$$\ln q_{it} = \ln A_{it} + \phi \ln C_{it} + \delta \ln L_{it} \quad (4)$$

Por lo tanto, Carvalho y Macedo, (2016) representa la productividad total de los factores por la siguiente expresión:

$$PTF = \ln A_{it} = \ln q_{it} - \phi \ln C_{it} + \delta \ln L_{it} \quad (5)$$

Por otra parte, hay un modelo de productividad total (TPM) desarrollado por David J. Sumanth en 1979. Este modelo define una medida de productividad total que incluye todos los factores de resultados y todos los factores de insumos y se basa en elementos tangibles medibles o cuantificables (Sumanth, 1999). Este modelo proporciona índices de productividad tanto total como parcial y no solo a nivel agregado, por lo cual es posible calcular los índices de productividad de cada uno de los productos o de cada una de las áreas o unidades operacionales e incluso de cada uno de los insumos, dando como resultado información que permite realizar un diagnóstico completo de una organización. Lo anterior hace que este modelo sea uno de los más utilizados para la medición de la productividad a nivel empresarial, debido a su aplicación en cualquier organización en la que existan personas o se usen máquinas, materiales o energía (Sumanth, 1999; Guarín, 2016).

La productividad total (TPM) se calcula mediante la relación entre los resultados exclusivamente operacionales y los insumos tangibles como los costos del recurso humano, la materia prima y los costos indirectos de fabricación de forma que la productividad operacional es expresada en la siguiente ecuación:

$$TPM = \frac{\text{Resultado operacional tangible total}}{\text{Insumo tangible total}} \quad (6)$$

## CAPÍTULO 5

### 5. METODOLOGÍA

En términos metodológicos, el presente trabajo será de tipo teórico conceptual descriptivo pues busca especificar las propiedades, características y rasgos importantes de lo que sería una propuesta que determine la estrategia para mejorar la productividad en una empresa de servicios integrales de aseo. El diseño de la investigación será un estudio no experimental pues no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente (Hernández et al., 2010).

El presente trabajo, constará de tres fases: (a) diagnóstico de la situación actual, (b) estudio y análisis de aplicaciones recientes de los conceptos de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios y, (c) diseño de la estrategia para mejorar la productividad. En la figura 1 se esquematiza la metodología aplicada para el desarrollo del presente trabajo.

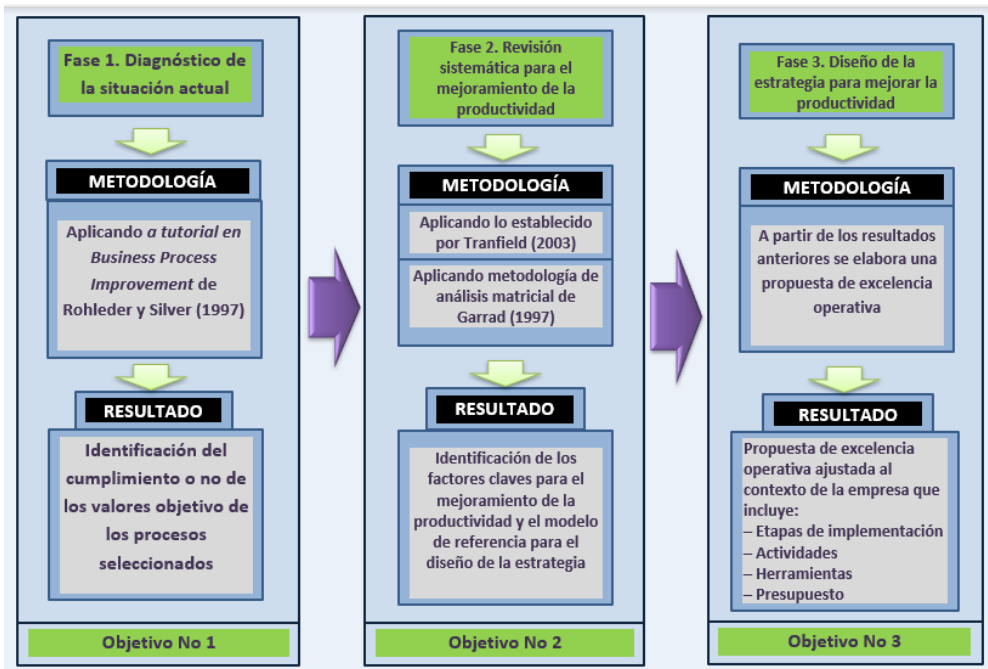


Figura 1. Metodología para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se explica en detalle las principales actividades desarrolladas en cada una de las fases.

#### 5.1 REALIZACIÓN DE UN DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Teniendo en cuenta que el diagnóstico es parte de los sistemas de control de gestión modernos para lograr el conocimiento más completo del funcionamiento de la organización y comprender los mecanismos que explican el comportamiento de los procesos que condicionan sus resultados (Hernández et al., 2000), inicialmente se realizará una caracterización de la situación actual de la empresa de servicio integral de aseo frente al esquema de operación, medición, tácticas y estrategias frente a la productividad.

Para esta fase se usará como base la metodología planteada por Rohleder & Silver (1997) en su artículo titulado *a tutorial on business process improvement*, el cual incluye los aspectos metodológicos indicados en la figura 2.

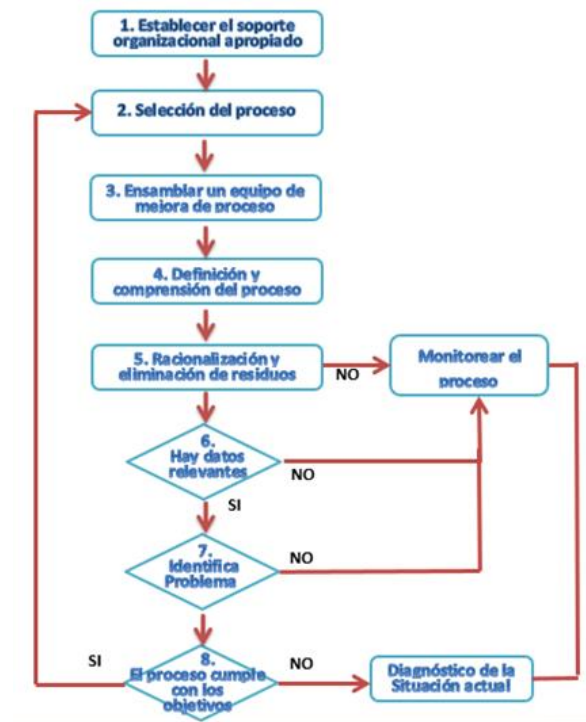


Figura 2. Esquema de la metodología para el diagnóstico de la situación actual. Fuente: adaptado según Rohleder & Silver (1997)

A continuación, en la tabla 2 se describe una síntesis de la metodología de cada etapa realizada para realizar el diagnóstico.

Tabla 2 Metodología para realizar el diagnóstico de la situación actual

Etapa	Descripción de la Metodología
Establecer el soporte organizacional apropiado	Se identificó si en la organización existe y cómo se materializa el compromiso de la alta dirección que garantice el soporte organizacional adecuado para la mejora de los procesos seleccionados.
Seleccionar un proceso	Se seleccionó qué procesos se deben investigar para determinar las mejoras. En el caso particular del estudio se escogieron los procesos de gestión integral del servicio, logística-entrega de pedidos, gestión comercial, contratación de personal y facturación
Ensamblar un equipo de mejora de procesos	Se definió un equipo de mejora de proceso compuesto por el responsable del proceso, un integrante, un representante de la alta dirección y el investigador con su asesor del trabajo de investigación.
Definición y comprensión del proceso	Se realizó un análisis cuidadoso de los procesos seleccionados especificando las medidas apropiadas del desempeño del proceso y detallando en forma esquemática las actividades involucradas en el mismo
Racionalización de la eliminación de residuos obvios	Se identificaron aquellos aspectos de los procesos analizados que no agregan ningún valor desde la perspectiva de los clientes. Se aplicó la metodología de Galloway (1994) para la mejora de procesos desde el diagrama flujo que incluye las siguientes técnicas

Etapa	Descripción de la Metodología
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica Lean 1: eliminar o minimizar pasos que no agregan valor.</li> <li>• Técnica Lean 2: desarrollar y aplicar estándares en puntos de decisión o inspección.</li> <li>• Técnica Lean 3: mover puntos de inspección antes de que ocurran los defectos.</li> <li>• Técnica Lean 4: eliminar y/o incluir la necesidad de puntos de inspección.</li> </ul>
Disponibilidad de datos relevantes	Se identificó si existen o no datos relevantes que guarden relación con las medidas seleccionadas del rendimiento del proceso y que permiten identificar problemas específicos. Se elaboró una matriz de requerimientos (Sánchez, et al., 2006), en dónde se listan los diferentes requerimientos desde la perspectiva del cliente y así determinar el objetivo (s) e indicadores del proceso.
Identificación de problemas	En caso de que no se identifiquen datos relevantes que permitan identificar problemas, se deberá monitorear el proceso con el propósito de recopilar información en los puntos apropiados a lo largo del proceso tales como: tiempos de entrega de insumos, pedidos incompletos, número de quejas y reclamos, entre otros
El proceso cumple con los objetivos	Por último, se determinó si el proceso está cumpliendo o no sus objetivos en términos de las medidas generales definidas anteriormente. En caso afirmativo, se deberá continuar supervisando el proceso, pero se dirigirá la atención a un proceso diferente.

Fuente: Elaboración propia a partir de Rohleder y Silver (1997)

## 5.2 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE APLICACIONES RECIENTES DE LOS CONCEPTOS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE SERVICIOS.

Para la revisión de las teorías, métodos, sistemas de medición, estrategias de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios se realizó una revisión sistemática según la metodología establecida por Tranfield (2003), la cual incluye las etapas de planificación de la revisión, realización de la revisión y presentación de resultados (figura 3).

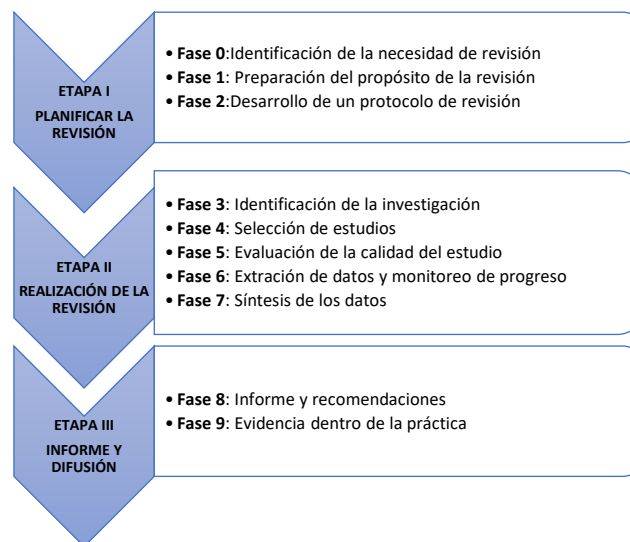


Figura 3. Adaptado de etapas para la revisión sistemática según (Tranfield et al., 2003)



A continuación, en la tabla 3 se describe en detalle cada etapa de la metodología aplicada:

Tabla 3 Metodología de la revisión sistemática establecida por Tranfield (2003)

<b>Etapa</b>	<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>
<p><b>Etapa I: planificación de la revisión</b></p> <p>Esta etapa debe ser un proceso interactivo de definición, clarificación y refinamiento (Clarke &amp; Oxman, 2001). Dentro de esta etapa también es necesario llevar a cabo un estudio de alcance para evaluar la relevancia y tamaño de la literatura y delimitar el área de trabajo o el tema.</p>	Fase 0 - Identificación de la necesidad de la revisión.	Justificar la pertinencia e importancia de la investigación y de qué manera genera nuevos aportes al cuerpo de conocimiento. Se realiza una revisión preliminar con el propósito de definir la inclusión y exclusión de artículos o estudios en donde se refine la búsqueda mediante iteraciones.
	Fase 1. Preparación del propósito de la revisión	Exponer las preguntas de investigación y por medio de los objetivos de investigación se debe establecer el alcance del estudio para evaluar la relevancia de la literatura y delimitar los temas o áreas de trabajo. Se estableció una pregunta de revisión definitiva: <b>¿cuáles serían las estrategias para mejorar la productividad en las empresas de servicios?</b>
	Fase 2 - Desarrollo de un protocolo de revisión.	El protocolo es un plan que asegura la objetividad del proyecto a través de una descripción de los pasos que se ejecutaran. El protocolo contiene información de las preguntas de investigación para hacerle seguimiento, la estrategia para identificación de estudios relevantes y los criterios de inclusión y exclusión de estudios (Davies & Crombie, 1998).
<p><b>Etapa II-Realización de la revisión</b></p> <p>Esta etapa tiene como objetivo realizar una búsqueda amplia e imparcial, para lo cual requiere perseverancia y atención a los detalles. Esta búsqueda es fundamental para obtener una revisión sistemática</p>	Fase 3 - Identificación de la investigación	Una búsqueda sistemática comienza con la identificación de palabras claves y términos de búsqueda, que se construyen a partir del estudio de alcance, la literatura y las discusiones dentro del equipo de revisión. Se definió inicialmente las siguientes palabras claves: <b>strategy, improvement, productivity and service.</b>
	Fase 4 - Selección de estudios	Se seleccionaron los estudios relevantes y de buena calidad sobre la pregunta de investigación y su importancia frente a los resultados.
	Fase 5 - Evaluación de la calidad del estudio	Cada uno de los estudios deben ser juzgados contra un grupo de criterios predeterminados y una lista de chequeo para asistir el proceso (Oxman, 1994). Para realizar la evaluación se tuvo en cuenta aspectos tales como: el contexto del estudio, la calidad de los datos, la solución a los problemas abordados. Además de los hallazgos y conclusiones sobre la pregunta de investigación. Se emplearon técnicas como matriz concepto/artículo o autor y listas de chequeo.
	Fase 6: Extracción de datos y monitoreo del progreso	Para reducir el error humano y la parcialidad las revisiones sistemáticas se utilizaron formatos de extracción de datos. Estos formatos incluyeron detalles de la fuente de información (título, autores, revista, detalles de publicación) y otras características del estudio como el contexto, la relación con otros conceptos y la identificación de temas emergentes.
	Fase 7 - Síntesis de los datos	Se realizará una revisión narrativa de los estudios seleccionados para identificar lo que se ha escrito sobre la pregunta de investigación y su relevancia.

<b>Etapa</b>	<b>Fase</b>	<b>Descripción</b>
<b>Etapa III: Informes y difusión</b> Una buena revisión sistemática debe producir un documento que sea fácil de entender por los lectores y que logre enseñar los conceptos recopilados de los estudios revisados	Fase 8: Informe y recomendaciones	Se reportaron los hallazgos derivados del análisis de los temas abordados. También se identificaron los temas claves producto del análisis y de las preguntas de investigación.
	Fase 9: Evidencia dentro de la práctica	Se presentará los resultados en un completo análisis descriptivo detallado de los resultados de la etapa anterior.

Fuente: Elaboración propia

Como resultado de la aplicación del método antes descrito, se identificaron los factores claves para el mejoramiento de la productividad y mediante la metodología de análisis matricial, propuesta por Garrard (1999), se identificó qué tipo de programas o modelos de mejora continua incorporaba los factores claves identificados, para ser tomado como referencia para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad en la empresa objeto de estudio. El análisis matricial es una herramienta de investigación poderosa y práctica que forma el andamiaje inicial para ayudar a los investigadores a enfocar su investigación y permitirles progresar rápidamente cuando el conocimiento del investigador sobre el tema es finito. El concepto de matriz proporciona un medio para sistematizar el proceso de revisión de la literatura, asegurando así que una revisión de la literatura no se convierta en un proceso subjetivo (Rembrandt et al., 2007).

### **5.3 DISEÑO DE LA ESTRATEGIA (S) PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD**

Finalmente se diseñó una propuesta de excelencia operativa que se ajusta al contexto de la empresa integral de servicio de aseo que define la estrategia que debe seguir la empresa objeto de estudio para mejorar la productividad. Esta propuesta incluye las etapas de implementación, actividades, herramientas y un presupuesto de inversión del programa.

En los siguientes capítulos se presenta una descripción de los principales resultados obtenidos en cada una de las fases antes descritas.

## CAPÍTULO 6

### 6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Después de la aplicación de la metodología planteada por Rohleder y Silver (1997). A manera de síntesis se lograron los siguientes hitos:

1. Diseño del mapa de procesos (figura 4) con un total de 16 procesos (3 estratégicos, 2 operativos y 11 de apoyo). De estos procesos cuatro (4) fueron críticos (que guardan relación directa con la satisfacción del cliente) y cinco (5) claves (que tienen interacción con el cliente).
2. Se seleccionaron cinco (5) procesos para realizar un análisis del desempeño global de la empresa de estudio. Los procesos seleccionados corresponden a tres procesos Críticos-Claves, un proceso crítico y un proceso clave los cuales de indican a continuación:
  - Gestión integral del servicio
  - Logística y entrega de pedidos al cliente
  - Gestión comercial
  - Contratación de personal.
  - Facturación

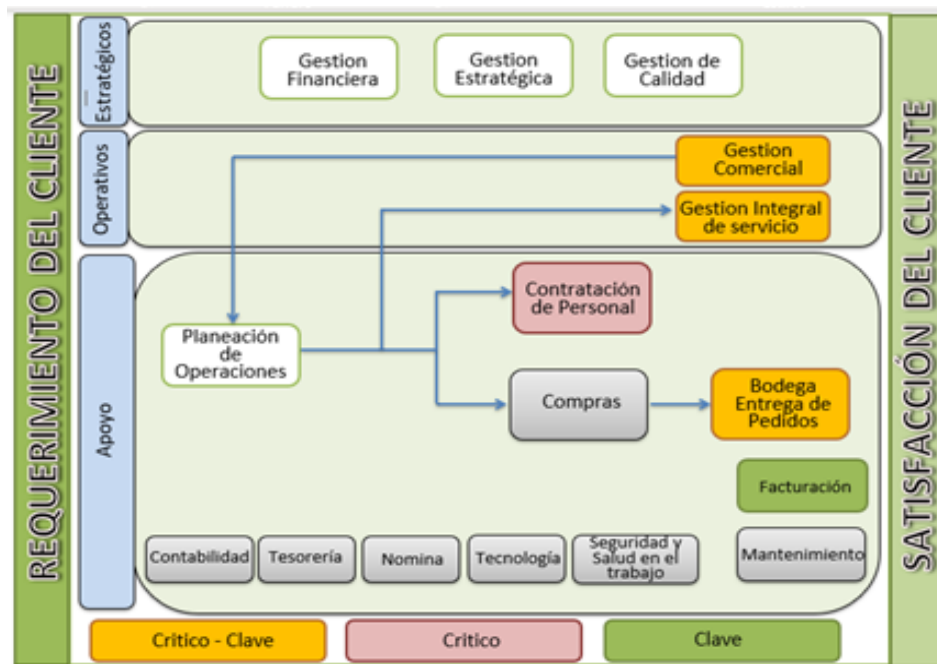


Figura 4 Mapa de procesos de la empresa de servicios de aseo. Fuente: Elaboración propia.

3. Se realizó la caracterización de cada uno de los procesos seleccionados cumpliendo los requisitos establecidos en la norma ISO 9001 de 2015 en cuanto a que cada uno de los procesos se asocia como mínimo a un procedimiento en concreto y que de forma esquemática visualizan sus interrelaciones bajo la estructura de procesos estratégicos, operativos y de apoyo. Para este propósito, se utilizó la aplicación *Bizagi modeler* la cual permitió modelar y documentar los

procesos de negocio basado en el estándar de acepción mundial conocido como *Business Process Model and Notation* (BPMN), en el anexo 1 se presenta los flujogramas en detalle.

4. A partir de los flujogramas de los procesos seleccionados se aplicaron las técnicas de mejora conceptual de procesos de Galloway, D (1994) para eliminar lo que Rohleder & Silver (1997) denominan “desperdicios obvios” los cuales constituyen actividades que no agregan valor desde la perspectiva de los clientes (internos y externos) y que pudiesen afectar la productividad. Como resultado se presenta en la tabla 4 el resumen de la aplicación de las técnicas por cada uno de los procesos seleccionados:

Tabla 4 Resumen de los resultados de la metodología de Diane Galloway que se aplicaron en cada proceso seleccionado

Proceso Seleccionado	Técnica 1	Técnica 2	Técnica 3	Técnica 4
	Eliminar pasos	Estándares puntos de decisión	Mover puntos de decisión	Eliminar/incluir puntos de inspección
Gestión integral del servicio	Se aplica	Se aplica	Se aplica	Se aplica
Bodega-Entrega de pedidos	Se aplica	Se aplica	Se aplica	Se aplica
Comercial	No se aplicó	Se aplica	Se aplica	Se aplica
Proceso de contratación	Se aplica	Se aplica	Se aplica	Se aplica
Facturación	Se aplica	Se aplica	Se aplica	Se aplica

Fuente: Elaboración propia

A continuación, en la tabla 5 se presentan los principales resultados de la aplicación de la metodología a cada proceso seleccionado. En el anexo 2, se presenta a manera de ejemplo la aplicación en detalle de la metodología para el proceso de gestión integral de servicios.

Tabla 5 Aplicación de las técnicas *Lean* en cada uno de los procesos seleccionados

Técnica	Gestión integral del servicio	Bodega-Entrega de pedidos	Comercial	Proceso de contratación	Facturación
<b>Eliminar o minimizar pasos que no agregan valor</b>	Se eliminó de la entidad de planeación de operaciones, la actividad solicitud de maquinaria realizada después de solicitar los insumos a la bodega.	Se eliminaron las actividades relacionadas sobre la notificación de la queja de la inconformidad del pedido por parte del cliente al proceso de gestión integral del servicio, este a su vez a la planeación de operaciones y este último finalmente a la bodega.	No se aplica esta técnica en este proceso.	Se eliminaron las actividades intermedias en donde se solicitaba la contratación de personal desde el proceso de planeación de operaciones y posteriormente al de contratación.	Se eliminó la actividad elaboración de la prefectura de la entidad facturación. Se ajusta el flujo de proceso de tal manera que la entidad de planeación de operaciones informe previamente las novedades de facturación.
<b>Desarrollar y aplicar estándares en puntos de decisión o inspección</b>	Se desarrollaron y aplicaron estándares en puntos de decisión en ocho (8) puntos de decisión. El desarrollo de esta técnica se encuentra en el anexo 2.	Se desarrollaron y aplicaron estándares en puntos de decisión en seis (6) puntos de decisión. El desarrollo de esta técnica se encuentra en el anexo 2.	Se desarrollaron y aplicaron estándares en puntos de decisión en cuatro (4) puntos de decisión. El desarrollo de esta técnica se encuentra en el anexo 2.	Se desarrollaron y aplicaron estándares en puntos de decisión en cuatro (4) puntos de decisión. El desarrollo de esta técnica se encuentra en el anexo 2.	Se desarrollaron y aplicaron estándares en puntos de decisión en un (1) puntos de decisión. El desarrollo de esta técnica se encuentra en el anexo 2.
<b>Mover puntos de inspección antes de que ocurran los defectos</b>	Se movió el punto de decisión de revisar si cumple requisitos por el supervisor en el proceso gestión integral del servicio para que lo realizará directamente el operario de aseo que ejecuta la actividad.	Se movió el punto de decisión ubicado en la entidad cliente relacionado sobre si el pedido se recibe a satisfacción por parte de la entidad Bodega-Entrega de pedido con el propósito de evitar devoluciones de los pedidos y sobre costo de transporte.	Se movió el punto de decisión ubicado en la entidad comercial relacionado sobre si la empresa cumple los requerimientos una vez se consultan los procesos.	Se movió el punto de decisión cuando se define si el examen médico realizado al candidato sale apto o no para el cargo. Este se encontraba después de la entrega de la documentación.	Se movió el punto de decisión de revisión si la prefectura está correcta ubicada en la entidad cliente para que sea revisada antes de enviarla al cliente en la entidad facturación con el propósito de evitar reprocesos.
<b>Eliminar o incluir la necesidad de puntos de inspección</b>	Se eliminó la necesidad del punto de decisión de revisar por el proceso de planeación de operaciones la disponibilidad de maquinaria realizada por personal del mismo proceso.	Se incluyó el punto de decisión en la entidad proveedor en lo relacionado sobre si el pedido se tiene completo de acuerdo con lo solicitado por compras antes de su envío. Esto con el propósito de atacar en la fuente, posibles entregas incompletas o parciales.	Se incluyó el punto de inspección en lo relacionado sobre si el proceso se perdió por precio en la entidad comercial. Esto con el propósito de analizar si la causa fue por un tema de precio o por errores de forma.	Se eliminó el punto de decisión en la entidad de contratación, lo relacionado sobre si el cargo contratado es administrativo que conllevaba a realizar una inducción diferencial.	Se eliminó la necesidad del punto de decisión relacionado a que el cliente revise si esta correcta la prefectura evitando reprocesos por ajustes y revisión de esta.

Fuente Elaboración propia

5. Se identificó que no existen datos relevantes y mediciones sistemáticas que guarden relación con las medidas seleccionadas para evaluar el desempeño de los procesos y que permitan identificar problemas específicos. Por consiguiente, se elaboró la matriz de requerimiento en donde se listaron los diferentes procesos, en la estructura de proveedores y cliente (Sánchez, et al., 2006), con el propósito de establecer la necesidad de cada proceso seleccionado, determinando los objetivos del proceso y sus indicadores (Tabla 6).

Tabla 6 Objetivos e indicadores identificados por procesos seleccionados

Proceso	Objetivo del proceso	Indicadores
Gestión integral del servicio	Prestar el servicio de aseo con <b>calidad</b> , haciendo un <b>uso eficiente</b> de los insumos a través de un personal que tenga <b>una excelente actitud de servicio</b> y tenga <b>buena presentación</b> .	Nivel de satisfacción en calidad del servicio. Nivel de satisfacción en uso eficiente de los insumos. Nivel de satisfacción en actitud de servicio. Nivel de satisfacción en buena presentación.
Gestión comercial	<b>Con el cliente externo:</b> Atender <b>oportunamente</b> los requerimientos solicitados por los clientes relacionados con el contrato tales como: cotizaciones adicionales, documentos, entre otros, así como realizar el seguimiento mensual de la ejecución presupuestal del mismo.	Oportunidad en los requerimientos solicitados por los clientes.
	<b>Con planeación de operaciones:</b> Enviar <b>oportunamente</b> (3 días anticipación) las ordenes de servicio al iniciar un contrato y <b>notificar las adiciones o terminación de estos</b> .	Oportunidad en el envío de las ordenes de servicios. Oportunidad en notificación de adiciones o terminación de ordenes de servicio.
Bodega-entrega de pedidos	Entregar <b>oportunamente</b> (un día antes o el día de la fecha entrega) y <b>correctamente</b> los insumos, elementos y maquinaria requeridos para la prestación del servicio y <b>realizar las acciones correctivas con oportunidad</b> relacionados con producto no conforme cuando sea requerido.	% de entrega de pedidos a tiempo. % de entrega pedidos completos % de acciones correctivas atendidas oportunamente.
Planeación de operaciones	<b>Con gestión Integral del servicio:</b> Gestionar <b>oportunamente</b> el envío del personal, los insumos y maquinaria en el puesto de trabajo el día del inicio de la orden de servicio.	Oportunidad en la gestión de recursos (envío del personal, insumos y maquinaria).
	<b>Con contratación de personal:</b> Solicitar oportunamente los reemplazos de personal con anticipación (3 días) especificando el perfil requerido.	% de solicitudes de personal realizadas oportunamente.

Proceso	Objetivo del proceso	Indicadores
	<b>Con compras</b> <b>Aprobar los pedidos</b> ingresados por los clientes y supervisores oportunamente en la herramienta web y <b>correctamente</b> evitando duplicidad de pedidos en el mismo periodo.	% de pedidos aprobados oportunamente.  % de pedidos aprobados correctamente
Contratación	Realizar la contratación requerida con <b>oportunidad</b> de acuerdo con los perfiles solicitados por los clientes y suplir con personal relevante las ausencias de personal.	Oportunidad en la contratación de personal.
Facturación	Facturar <b>oportuna y correctamente</b> los servicios prestados mensualmente.	% de facturación generada oportunamente  % de facturación generada correctamente

Fuente: Elaboración propia

6. Como resultado de la elaboración de la matriz de requerimientos se estableció y aplicó un procedimiento de evaluación del indicador (es) identificado. A continuación, a manera de ejemplo, se presenta una ficha técnica que corresponde a la medición del indicador entrega de pedidos a tiempo del proceso Bodega-entrega de pedidos (Figura 5). Esta ficha contiene el nombre del indicador, la fórmula de cálculo empleada, periodo de evaluación, gráfica con el resultado de la evaluación y el correspondiente análisis. Este tipo de ficha técnica fue usado para cada uno de los indicadores que aparecen en la tabla 6. El resultado y el análisis de todo el proceso de medición se resume en la tabla 7.

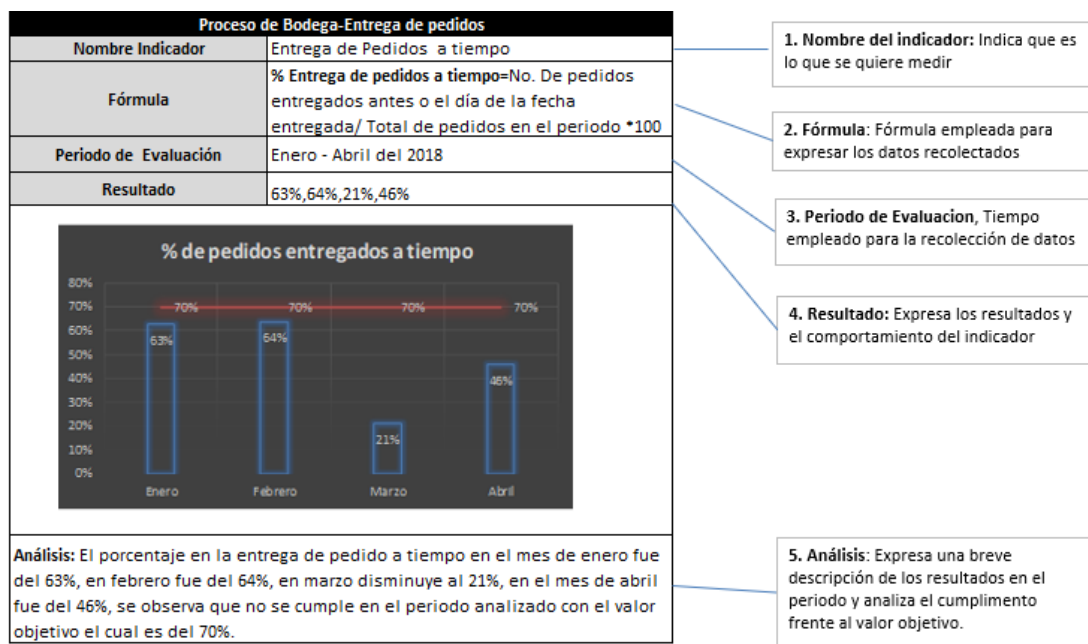


Figura 5. Ejemplo de la ficha técnica de la medición del indicador % de pedidos entregados a tiempo.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Identificación de cumplimiento de indicadores

Proceso	Indicador	Estado
Gestión integral del servicio	Nivel de satisfacción en calidad del servicio	Cumple
	Nivel de satisfacción en uso eficiente de los insumos.	No cumple
	Nivel de satisfacción en actitud de servicio.	Cumple
	Nivel de satisfacción en buena presentación	Cumple
Gestión comercial	Oportunidad en los requerimientos solicitados por los clientes.	Cumple
	Oportunidad en el envío de las ordenes de servicios.	No Cumple
	Oportunidad en notificación de adiciones o terminación de ordenes de servicio.	No Cumple
Bodega-entrega de pedidos	% de entrega de pedidos a tiempo.	No Cumple
	% de entrega pedidos completos.	No Cumple
	% de acciones correctivas atendidas oportunamente.	Cumple
Planeación de operaciones	Oportunidad en la gestión de recursos (envío del personal, insumos y maquinaria)	No Cumple
	% de solicitudes de personal realizadas oportunamente.	Cumple
	% de pedidos aprobados correctamente	Cumple
	% de pedidos aprobados oportunamente	Cumple
Contratación	Oportunidad en la contratación de personal.	No Cumple
Facturación	% de facturación generada oportunamente	Cumple
	% de facturación generada correctamente	No cumple

Fuente: Elaboración propia

- Mediante el diagrama de Ishikawa se pudo identificar las principales causas asociadas al incumplimiento de los indicadores de los procesos evaluados. Posteriormente, a través del diagrama de Pareto se identificaron aquellas que representan el 80% de los efectos. En la siguiente tabla se presenta una síntesis de las principales causas identificadas en cada uno de los procesos analizados (Tabla 8).



Tabla 8 Principales causas asociadas al incumplimiento de indicadores

Grafica	Descripción															
<p><b>Pareto Incumplimiento en nivel de satisfacción en uso de insumos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>Frecuencia</th> <th>% Acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Poca capacitación en uso de insumos</td> <td>32</td> <td>~32%</td> </tr> <tr> <td>Inexistencia de instructivos</td> <td>32</td> <td>~64%</td> </tr> <tr> <td>Pedidos incompletos</td> <td>12</td> <td>~76%</td> </tr> <tr> <td>Rotación de personal</td> <td>12</td> <td>~88%</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Frecuencia	% Acumulado	Poca capacitación en uso de insumos	32	~32%	Inexistencia de instructivos	32	~64%	Pedidos incompletos	12	~76%	Rotación de personal	12	~88%	<p><b>Identificación de causas de incumpliendo en el proceso de gestión integral de servicios.</b></p> <p>Se observó que las causas principales para el incumplimiento en el nivel de satisfacción en uso de insumos en el proceso de gestión integral del servicio fueron: la poca capacitación en uso de insumos, la inexistencia de instructivos y los pedidos incompletos que llegan a los contratos.</p>
Causa	Frecuencia	% Acumulado														
Poca capacitación en uso de insumos	32	~32%														
Inexistencia de instructivos	32	~64%														
Pedidos incompletos	12	~76%														
Rotación de personal	12	~88%														
<p><b>Pareto de incumplimiento en envío de ordenes de servicio</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>Frecuencia</th> <th>% Acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Notificación tardía de la entidad compradora o de los clientes</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>En algunos casos Incumplimiento por parte del responsable</td> <td>0</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Uso varios correos para recepcionar solicitudes</td> <td>5</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Frecuencia	% Acumulado	Notificación tardía de la entidad compradora o de los clientes	0	0%	En algunos casos Incumplimiento por parte del responsable	0	0%	Uso varios correos para recepcionar solicitudes	5	100%	<p><b>Identificación de causas de incumpliendo en el proceso comercial.</b></p> <p>Se observó que ninguna de las causas analizadas para el proceso comercial fue significativa para el incumplimiento del indicador.</p>			
Causa	Frecuencia	% Acumulado														
Notificación tardía de la entidad compradora o de los clientes	0	0%														
En algunos casos Incumplimiento por parte del responsable	0	0%														
Uso varios correos para recepcionar solicitudes	5	100%														
<p><b>Incumplimiento de objetivo en la oportunidad en la contratación</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Causa</th> <th>Frecuencia</th> <th>% Acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Limitante para consulta de bases de datos en agencias de empleos privadas</td> <td>15</td> <td>~37.5%</td> </tr> <tr> <td>Escasez del perfil específicos solicitados</td> <td>5</td> <td>~50%</td> </tr> <tr> <td>Limitantes en el salario de algunos perfiles</td> <td>5</td> <td>~62.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Causa	Frecuencia	% Acumulado	Limitante para consulta de bases de datos en agencias de empleos privadas	15	~37.5%	Escasez del perfil específicos solicitados	5	~50%	Limitantes en el salario de algunos perfiles	5	~62.5%	<p><b>Identificación de causas de incumpliendo en el proceso de contratación</b></p> <p>Se observó que las causas principales del incumplimiento en la oportunidad en la contratación en el proceso de contratación fueron: la limitante para consulta de base de datos en agencias de empleos privadas, seguida de la escasez de los perfiles específicos solicitados.</p>			
Causa	Frecuencia	% Acumulado														
Limitante para consulta de bases de datos en agencias de empleos privadas	15	~37.5%														
Escasez del perfil específicos solicitados	5	~50%														
Limitantes en el salario de algunos perfiles	5	~62.5%														

Grafica	Descripción
<p><b>Pareto de incumplimiento en entrega de pedidos a tiempo y completos</b></p> <p>Se observó que las causas principales para el incumplimiento en la entrega de pedidos a tiempo y completos en el proceso de Bodega-Entrega de pedidos fueron: concentración de pedidos en los primeros días del mes, que no se cargue al vehículo la totalidad por error humano e incumplimiento de entregas de proveedores.</p>	<p><b>Identificación de causas de incumpliendo en el proceso de Bodega-Entrega de pedidos.</b></p> <p>Se observó que las causas principales para el incumplimiento en la entrega de pedidos a tiempo y completos en el proceso de Bodega-Entrega de pedidos fueron: concentración de pedidos en los primeros días del mes, que no se cargue al vehículo la totalidad por error humano e incumplimiento de entregas de proveedores.</p>

- Finalmente se pudo establecer que la empresa carece de un monitoreo sistemático del esquema de operación, de la medición de desempeño de sus procesos y seguimiento de las tácticas y estrategias relacionadas con la productividad. Las únicas mediciones que se pueden evidenciar son las de tipo financiero, sin embargo, estas no están al alcance de toda la organización ni son socializadas en todos los niveles.

En el siguiente capítulo, se presenta el resultado del segundo objetivo planteado para este proyecto, el cual consiste en una revisión sistemática de la literatura para con el fin de realizar un estudio y análisis de las aplicaciones recientes de los conceptos de mejoramiento de la productividad en el sector de servicios.

## CAPÍTULO 7

### 7. ESTUDIO RECIENTE DE LOS CONCEPTOS DE MEJORAMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL SECTOR DE SERVICIOS

El presente estudio, como fue explicado en el aparte de la metodología se realizó mediante la aplicación del método de Tranfield (2003). A continuación, se presenta los principales resultados obtenidos para cada una de las etapas del método citado:

1. En la etapa de planificación de la revisión se definió la pregunta de investigación: ¿cuáles son las estrategias para mejorar la productividad en las empresas de servicios? y se estableció un protocolo de revisión que contiene entre otros aspectos: la información sobre las preguntas específicas, la estrategia de búsqueda para identificación de estudios relevantes y los criterios para la inclusión y exclusión de estudios. El protocolo de revisión de la literatura aplicado es el que se muestra en la tabla 9.

Tabla 9 Protocolo de revisión de la literatura

Criterio	Descripción
Base de datos	<i>Web of Science</i> , SCOPUS
Búsqueda inicial	Realizar una búsqueda inicial con las palabras claves en el buscador <i>web of Science</i> : Estrategias, Productividad, empresas de servicio. ( <i>strategy AND productivity AND services</i> ).
Refinar por años	Se incluirán solo los estudios de los últimos 7 años desde el año 2011 al 2017. Se excluyen los estudios anteriores a este periodo.
Refinar por solo artículos	Se refinará la búsqueda con solo documentos tipo artículos científicos. Se excluirá documentos tales como: libros, publicaciones, entre otros.
Categoría de las revistas ( <i>Journal</i> )	Se seleccionarán categorías tales como: <i>Management, economics, business</i> .
Análisis de contenido detallado	Se realizará evaluación del contenido relevante de los artículos mediante la evaluación de palabras claves en el título y el resumen con el propósito de descartar estudios que estén por fuera del tema y de la pregunta de investigación.

Fuente: Elaboración propia

2. En la tabla 10 se muestra el proceso seguido desde la identificación inicial de artículos hasta los seleccionados para la realización del estudio y en la tabla 11 se relacionan los trece artículos que finalmente fueron seleccionados después de la revisión sistemática.

Tabla 10 Resumen del número de artículos del proceso de refinación de la revisión sistemática

Escenarios	Proceso	No. de artículos
Búsqueda inicial	Se realizó una búsqueda inicial con las palabras clave en el buscador <i>web of Science</i> : ( <i>strategy AND productivity AND services</i> )	1115
Refinar por años	Se incluyeron solo los estudios de los últimos 7 años desde el año 2011 al 2017. Se excluyen los estudios anteriores a este periodo.	597
Refinar por solo artículos	Se refinó la búsqueda con solo documentos tipo artículos científico. Se excluyeron documentos tales como: Libros, publicaciones, etc.	547
Categoría de las revistas ( <i>Journal</i> )	Se seleccionaron categorías tales como: <i>Management, economics, business</i> .	153
Análisis inicial de contenido detallado	Se realizó evaluación del contenido relevante de los artículos mediante la evaluación de palabras clave en el título y resumen con el propósito de descartar estudios por fuera del tema y de la pregunta de investigación	55

Escenarios	Proceso	No. de artículos
Filtro de productividad en el título	Se realizó un filtro por la palabra "Productividad" en el título de los artículos	20
Análisis definitivo de contenido detallado	Se realizó un análisis completo de todo el artículo garantizando que guardara relación con la de la pregunta de investigación.	13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Artículos finalmente seleccionados después de la revisión sistemática

No.	Autor(s)	Título	Revista	Año
1	Chadburn A., Smith J. & Milan J	Productivity drivers of knowledge workers in the central London office environment	Journal of Corporate Real Estate	2017
2	Adebisi SA & Oladipo,	Reward system as strategy for improving employees' productivity in Nigeria	Revista Electronica de Estrategia y Negocios-REEN	2015
3	Sanchez O., Garcia A. & Marchante L,	Measuring the effects of quality certification on labour productivity an analysis of the hospitality sector	International Journal of Contemporary Hospitality Management	2015
4	Szczygielski K., Grabowski W. & Grabowski,	Innovation strategies and productivity in the Polish services sector	Post-Communist Economies	2014
5	Gil L., Yagil D. & Gal I	Quality and productivity: role conflict in the service context	Service Industries Journal	2014
6	Abate M., Lijesen M., Pels E. & Roelevelt,	The impact of reliability on the productivity of railroad companies	Transportation Research Part e-Logistics and Transportation Review	2013
7	Djellal F. & Gallouj F	The productivity challenge in services: measurement and strategic perspectives	Service Industries Journal	2012
8	Kato, A	Productivity returns to scale and product differentiation in the retail trade industry: an empirical analysis using Japanese firm-level data	Journal of Productivity Analysis	2012
9	Fuentes & Alvarez	Productivity of travel agencies in Spain: the case of Alicante	Service Industries Journal	2012
10	Chinda, T.	A Dynamic Model of Productivity Enhancement in the Thai Food Industry	Emj-Engineering Management Journal	2012
11	Marrocu E., Paci R. & Pontis M	Intangible capital and firms' productivity	Industrial and Corporate Change	2012
12	Wernerheim, M	Does services offshoring boost productivity? Some Canadian evidence on causation	Industrial and Corporate Change	2012
13	Michael & Bruce	Managing Our Way to Higher Service-Sector Productivity	Harvard Business Review 75,	1997

Fuente: Elaboración propia

3. Sobre los trece artículos seleccionados se identificaron por categorías los principales planteamientos relacionados con el mejoramiento productividad en el sector de los servicios. En la tabla 12, en la segunda columna aparecen los planteamientos que, según los autores, se relacionan con la productividad en el sector de los servicios. Los números de cada columna corresponden al mismo orden de los autores que aparecen en la tabla 11.

Tabla 12 Síntesis de los datos sustraídos de los artículos seleccionados

Categoría	Aspectos relacionados con mejoramiento de la productividad en el sector de servicios	NÚMERO DE AUTOR													Frecuencia
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Personas	Sistema de recompensas y programas de reconocimiento		x			x								x	3
	Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección					x				x	x	x		x	5
	Programas de formación y entrenamiento permanente					x					x	x		x	4
Procesos	Subcontratación (servicios de outsourcing) tiene un impacto positivo en la productividad laboral.			x									x		2
	Gestión e Innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos			x	x	x	x	x		x	x			x	8
Mercado	Estrategias y actividades de Innovación				x			x							2
	Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado				x	x		x	x	x	x	x			7
	Establecer estrategias de productividad y diferenciación del mercado para mantener las especificidades del servicio orientada a la efectividad								x						1
Recursos tecnológicos	Uso de nueva tecnología y herramientas tecnológicas									x		x		x	3
	Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar productividad	x	x			x				x	x				5
Recursos físicos/financieros	Comodidad y confort de lugares de trabajo como impulsores de la productividad	x													1
	Asignación de recursos financieros										x				1
Promedio														3,5	

Fuente: Elaboración propia

4. Para tener un criterio de selección de qué planteamientos se pueden considerar claves para el mejoramiento de la productividad en el sector de los servicios **y que pueden constituirse como estrategias para el mejoramiento de la productividad**, se estableció la frecuencia con que es mencionado cada planteamiento por los autores. Así, se determina el promedio de las frecuencias y como factor clave, se selecciona aquellos planteamientos que están por encima del promedio de las frecuencias. En la tabla 13 se muestra los cinco factores considerado como claves y que pueden constituirse como estrategias para el mejoramiento de la productividad, de acuerdo con los mismos autores, en la tabla 14 se presenta el significado de cada uno de estos aspectos.

Tabla13 Selección de factores claves para el mejoramiento de la productividad de acuerdo con diferentes autores

Categoría	Aspectos relacionados con mejoramiento de la productividad en el sector de servicios	AUTOR										Frecuencia		
		Chadburn, Smith y Milan, (2017)	Adebisi y Oladipo, (2015)	Sanchez ; Garcia y Marchante, (2015)	Szczygielski, Grabowski y Grabowski, (2014)	Luria, Yagil y Gal, (2014)	Abate ; Lijesen, Pels y Roelevelt, (2013)	Djellal y Gallouj, (2013)	Kato, A (2012)	Fuentes y Alvarez, (2012)	Chinda, T, (2012)		Marrocu, Paci y Pontis, (2012)	Michael y Bruce (1997)
Procesos	Gestión e Innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos			X	X	X	X	X		X	X		X	8
Mercado	Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado				X	X		X	X	X	X	X		7
Personas	Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección					X			X	X	X	X		5
Recursos tecnológicos	Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar productividad	X	X			X			X	X				5
Personas	Programas de formación y entrenamiento permanente					X				X	X	X		4

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14 Significado de cada una de las estrategias relacionadas con el mejoramiento de la productividad

Aspecto/Estrategia	Significado
Gestión e innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos.	El análisis de procesos es una herramienta útil que ayuda a descubrir formas en las que los trabajadores del servicio pueden interactuar con los clientes y así mejorar el rendimiento y su confiabilidad. Así mismo, la estandarización y la aplicación de modelos de calidad específicos para cada sector se asocia con un aumento en la productividad cuando estos se implementan en su totalidad. Para mejorar los procesos se requiere medir la productividad a través de diferentes metodologías basadas en índices y métodos de análisis estadístico.
Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado.	La productividad del proveedor del servicio puede verse fuertemente influenciada por la calidad del cliente involucrado en el proceso de producción del servicio. Las estrategias de diferenciación del producto y/o servicio tienen un efecto positivo en los ingresos y, el aumento de la variedad de productos permite el aprovechamiento de nuevos segmentos de mercados.
Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección	El compromiso y el apoyo del liderazgo son importantes para mejorar la productividad e influyen en los demás factores conexos a este. Se recomienda que una organización incipiente en el concepto de productividad se enfoque, principalmente, en mejorar los factores de liderazgo de las personas para progresar con éxito a niveles de madurez

	más altos en el futuro. Los líderes deben, por lo tanto, proporcionar a los trabajadores una formación adecuada y escuchar opiniones sobre cómo mejorar la productividad.
Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar la productividad.	El uso de nuevos métodos de información, comunicación y la incorporación de nuevas tecnologías tales como el internet, páginas web, entre otras, permite modificar las estructuras actuales de las empresas de servicios, desarrollar nuevas relaciones con los clientes y crear factores diferenciales que aumenten la capacidad para satisfacer las necesidades internas que redunden en el mejoramiento de la productividad.
Programas de formación y entrenamiento permanente	La acumulación de capital de conocimiento, como el gasto en I + D y la capacitación de los empleados, mejora la capacidad de la empresa para asimilar y explotar la información externa existente.

5. A través del método matricial de Garrard (1999), como se explicó en el aparte metodológico (pág. 26), se identificó y seleccionó la metodología o práctica de mejora continua que está más relacionada con los cinco factores clave y por tanto será la referencia para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad de la empresa objeto de estudio. La tabla 15 muestra de manera sintética las coincidencias de criterios y en el anexo 3, se muestra de manera detallada los conceptos asociados a dichas coincidencias.

Tabla 15 Comparación de los factores para mejorar productividad frente a las principales metodologías de mejora continua

No.	Factores claves para mejoramiento de la productividad	Metodologías de Mejora Continua					
		TPS	KAIZEN	JIT	LEAN THINKINGS	LEAN SERVICE	ACE
1	Gestión e Innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado.		✓	✓	✓	✓	✓
3	Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4	Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar productividad.					✓	
5	Programas de formación y entrenamiento permanente	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar en la tabla anterior, las diferentes metodologías tocan la mayoría de los factores claves para mejorar la productividad, sin embargo, la metodología *Lean Service* logra incorporar la totalidad de factores seleccionados como se muestra en la tabla 16.

Tabla 16 Coincidencias de aspectos del modelo *Lean Service* con los factores claves para mejorar productividad

Factores claves para el mejoramiento de la productividad	Aspectos del modelo <i>Lean Service</i>
Gestión e Innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos.	<p>Eliminar desperdicios para reducir costos. (Qu, Ma, &amp; Zhang 2011; Arlbjørn &amp; Freytag 2014; Zhao et. al., 2016).</p> <p>Uso de herramientas denominadas sistema de prácticas técnicas (LTP) tales como: 5s, automatización, cambio de Layout, mejoramiento continuo, jus intime, poka-yoke, Kanban, Hoshin kanri, círculos de calidad, análisis de causa raíz, autoinspección, estandarización, Tak time, VSM, visual magement (Hadid &amp; Afshin 2014).</p> <p>Identifica los procesos claves y encuentra las prioridades de las metas del cliente (Schuh &amp; Stüer, 2013).</p>
Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado	<p>Satisface la demanda de los clientes (Lopez et al., 2015; Arlbjørn &amp; Freytag, 2014).</p> <p>Incluye un rol activo del cliente integrándolo a la creación del servicio (Lopez et al., 2015; Hadid et al., 2014)</p> <p>Uso de tecnologías para la integración del cliente (Lopez et al., 2015).</p>
Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección	<p>Sistema de prácticas tales como: liderazgo, empleados multifuncionales, apoyo de los jefes (Hadid et al., 2014).</p> <p>Cambio organizacional involucrando el compromiso de la administración y la comunicación efectiva de las estrategias (Lopez et al., 2015).</p>
Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar productividad	<p>Sistema de prácticas tales como: comunicación efectiva, sistemas apropiados de remuneración (Hadid et al., 2014).</p>
Programas de formación y entrenamiento permanente	<p>Un sistema de prácticas de soporte (LSP) referentes al ámbito humano tales como: educación, el entrenamiento y el empoderamiento (Hadid et al., 2014).</p>

Fuente: Elaboración propia

Considerando esto último, la metodología de referencia para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad de la empresa objeto de estudio será *Lean Service*. Algunos aspectos de esta metodología se puntualizan a continuación según Suarez et al. (2012):

- *Lean Service* puede verse como una derivación del pensamiento *Lean*, y puede ser de gran utilidad para las organizaciones en el sector de servicios si se utiliza como un enfoque para la mejora y la innovación continua en los procesos de trabajo. Además, *Lean Service* puede mejorar el trabajo (los procesos) de las organizaciones de servicios.
- Busca reducir el desperdicio, el cambio cultural para enfocarse en los clientes y la mejora continua en lugar de corregir fallas.
- Se centra en la capacitación de los empleados que desarrollan comportamientos y habilidades centradas en el servicio al cliente, así como también sensibiliza a los clientes sobre cómo sus organizaciones pueden contribuir, colaborar y participar en la creación conjunta de valor y garantía de la calidad del servicio.
- Es un enfoque estratégico que tiene como prioridad y referencia el hecho de que coloca al cliente en el centro del servicio, ya sea interna o externamente.
- Invierte significativamente en comportamientos y métodos, así como en mecanismos organizativos de participación de los empleados a nivel de equipo y a nivel individual. Se



realiza mediante el establecimiento de sistemas para el reconocimiento mutuo a fin de concienciar a los empleados para aprehender y aplicar la lección de que el 90% del servicio se basa en la ecuación del valor: satisfacción del *cliente*= *beneficio obtenido por el cliente (satisfaciendo sus necesidades) + el tratamiento recibido + solución entregada*.

- Finalmente, *Lean Service* puede traer a la organización de servicio un nuevo sentido de descubrimiento, experiencia y / o descubrimiento del placer del servicio en sí mismo; que el placer de hacer negocios en este sector (al servicio de las personas) incluye minimizar el desperdicio y maximizar las creaciones de valor y al hacerlo mejorar la calidad en todos los aspectos del servicio.

En el siguiente capítulo, se presenta el resultado del tercer objetivo planteado para este proyecto, el cual consiste en diseñar la estrategia para el mejoramiento de la productividad aplicada al sector de servicio en una empresa integral de aseo.

## CAPÍTULO 8

### 8. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD

#### Fundamentos del modelo propuesto

El fundamento de la propuesta se basa en el modelo conceptual propuesto por Lopez et al. (2015) quienes después de una evaluación de los conceptos y técnicas de *Lean* aplicados en manufactura establecieron una metodología *Lean Service* aplicado al sector de servicio. El modelo está organizado en los pasos representados en la figura 6 y que se mencionan a continuación: (1) Definición de los principios de servicio *Lean*, (2) Rol del cliente en el servicio, (3) Determinación de los residuos en servicio, (4) Implementación y (5) Validación del modelo.

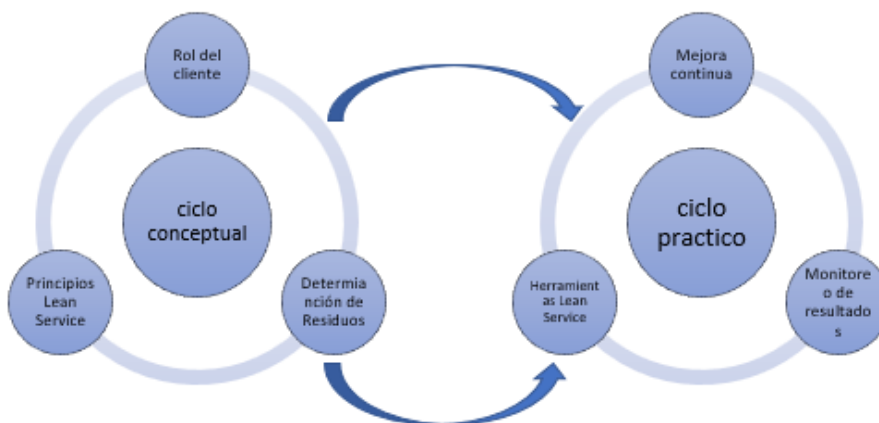


Figura 6. Modelo conceptual de *Lean Service*. Fuente: adaptado de Lopez et al., (2015)

El modelo se compone de un ciclo conceptual que tiene en cuenta las características inherentes del servicio y la función del cliente como coproductor del servicio y un ciclo práctico que asegura que el ciclo conceptual se implemente con herramientas prácticas. A continuación, se describe el significado de cada uno de los pasos del modelo.

#### Definición de los principios de *Lean Service*

Los Principios del *Lean Service* pueden considerarse los mismos cinco principios fundamentales de *Lean* que se describen a continuación (Tabla 17).

Tabla 17 Definición de principios *Lean* a partir de (Lopez et al., 2015)

Principio	Aplicabilidad en el sector servicios
Especificar el valor	El valor debe ser definido por el consumidor y cobra importancia cuando se expresa en términos de un bien o servicio (Engelund et.al., 2009; Womack & Jones, 1996). El valor se puede considerar en el entorno de servicio como la necesidad que el servicio puede cubrir para el cliente final. Por lo tanto, debe ser definido por el cliente.
Diagramar el flujo del proceso según los pasos que lo componen	El valor se crea principalmente por las necesidades del cliente, por lo tanto, el valor del flujo está constituido por la secuencia de actividades que permite su satisfacción.

Principio	Aplicabilidad en el sector servicios
Garantizar que el nuevo flujo corregido fluya sin interrupciones	Se centra en la optimización del movimiento continuo a través de la secuencia de actividades de servicio que genera valor, tal como lo percibe el cliente.
Establecer mecanismos <i>Pull</i> para que la demanda desde el cliente active el proceso	En un ambiente de servicio <i>pull</i> significa distribuir la demanda del cliente a lo largo de la cadena de valor, entregando solo lo que realmente demanda el cliente.
Buscar la perfección continuamente	Su traducción al servicio debe enfocarse en la perspectiva del cliente, entregando exactamente lo que quiere el cliente

Fuente: (Lopez et al., 2015)

### Rol del cliente en el servicio

Como se ha mencionado anteriormente el concepto de coproducción debe vincularse a la gestión de la operación del servicio, integrando la voz del cliente (sus requerimientos) como un insumo que a través de la prestación del servicio se transforma generando satisfacción para el cliente (Lopez et al., 2015).

### Determinación de residuos

La determinación de residuos en el sector servicio puede ser compleja considerando que las operaciones son intangibles, sin embargo, Lopez et al. (2015) propone algunos desperdicios con base en las características propias de los servicios que pueden aplicar a la empresa de estudio, los cuales se muestran en la tabla 18.

Tabla 18 Identificación de residuos

Desperdicio	Descripción
Reproceso	Realización de más trabajo del necesario para satisfacer la demanda del cliente en los diferentes procesos.
Demoras	Retrasos en términos de empleados o clientes esperando información o prestación del servicio.
Transporte o movimientos innecesario	Movimiento de recursos (personas o elementos) innecesariamente sin valor agregado.
Sobrecalidad, duplicación	Actividades o procesos que no agregan valor según lo percepción del cliente. No responden a las necesidades del cliente o agregan más valor del que el cliente está dispuesto a pagar.
Variación excesiva Falta de estandarización	Falta de estandarización en los procesos, procedimientos y ofertas.
Falla en la demanda, Falta de atención al cliente	Cualquier aspecto del servicio que falla en la satisfacción de las necesidades del cliente, lo cual resulta en una falta de comunicación.
Subutilización de recursos	Desperdicio de recursos, especialmente en el potencial humano como habilidades creativas y conocimiento.
Resistencia al cambio por parte de la gerencia	Una actitud cerrada de los directivos que desincentiva el involucramiento de los empleados al mejoramiento continuo de los procesos.

Fuente: (Lopez et al., 2015)

### Implementación del modelo-ciclo practico

Lopez et al. (2015) establece un modelo práctico para la implementación de un sistema *Lean Service* dividido en 6 etapas que comprenden: (1) la comunicación y análisis del modelo adaptado a la situación particular, (2) la formación de los empleados, (3) la aplicación de las herramientas, (4) el seguimiento de los resultados, (5) la etapa de retroalimentación y, (6) el ciclo de mejoramiento continuo para el sostenimiento. Con lo anterior, para la empresa objeto de estudio, en la figura 7 se presenta el modelo que conceptualiza la adopción de los principios de *Lean Service* como estrategia para mejorar la productividad:



Figura 7. Etapas para la implementación de *Lean Service* en la empresa objeto de estudio. Fuente: Elaboración propia

El paso por las diferentes etapas será el punto de partida para generar el valor agregado. Las etapas se describen brevemente a continuación (Tabla 19):

Tabla 19 Actividades de las etapas del modelo *Lean Service* propuesto

Etapas	Actividad
1. Acuerdo <i>Lean</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de concientización sobre el programa en oficina</li> <li>• Conformación del equipo experto</li> <li>• Análisis situacional externa e interna</li> <li>• Involucrar a clientes</li> </ul>
2. Educación relacionada con <i>Lean Service</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación de la comunicación del programa</li> <li>• Diseño del programa de entrenamiento <i>Lean</i></li> </ul>
3. Aplicación <i>Lean</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de residuos y sus métricas</li> <li>• Selección de herramientas <i>Lean</i> para la reducción de los residuos: 5s, estandarización, <i>Jidoka</i>, entre otras.</li> <li>• Aplicación de acciones de mejora</li> </ul>
4. Seguimiento-monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo y control <i>Lean</i></li> <li>• Reseña de lección aprendida</li> </ul>
5. Integración y retroalimentación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de sistema de retroalimentación (interna y externa)</li> <li>• Diseño del sistema de remuneración</li> </ul>
6. Mejora continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del sistema de mantenimiento del sistema <i>lean</i></li> </ul>

El camino de la implementación de la propuesta de excelencia operativa en la empresa integral de aseo debe pasar por las seis etapas anteriormente descritas que se van construyendo de manera escalonada. Las tres olas servirán de tópicos para abarcar todas las áreas o procesos de la empresa. La **ola 1** se enfocará en los procesos que directamente están relacionados con el cliente, es decir que buscan satisfacer sus necesidades. La **ola 2** se enfocará en los procesos de apoyo, es decir aquellos que facilitan la prestación del servicio y, finalmente la **ola 3** se enfocará en los proveedores.

En la tabla 20 se presenta un estimado de la inversión y el cronograma propuesto para la implementación de las diferentes etapas del modelo.

### **Impacto de la propuesta frente al propósito de mejorar los márgenes**

La propuesta planteada impacta el propósito de la empresa en aumentar los márgenes establecidos en la planeación estratégica en las siguientes etapas del modelo:

Etapa 2 del modelo relacionado con la formación de los empleados. Teniendo en cuenta que los costos de operación en el sector de aseo están alrededor del 80% de los costos totales, la implementación de un programa riguroso de formación reduciría los costos asociados a la rotación del personal, los cuales se calculan en la empresa objeto de estudio en un 5% y que se traducen en gastos de dotación, tiempo de contratación e inducción, exámenes médicos, entre otros.

Etapa 3 del modelo relacionado con la identificación y corrección de residuos tales como: reprocesos, demoras, transporte de pedidos por entregas parciales, fallas de atención al cliente, aportaría sustancialmente al mejoramiento de los márgenes de operación.

Finalmente, en la etapa de involucramiento del cliente como coproductor de la gestión del servicio, impactaría no solo generando satisfacción para el cliente, sino potencializando las ventas con nuevos servicios conexos que se desprenden de las necesidades generadas como fruto de la relación con este.



## CAPÍTULO 9

### 9. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

#### 9.1 CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las principales conclusiones como resultado de la aplicación de la metodología que fue desarrollada para cada uno de los objetivos propuestos los cuales fueron alcanzados en su totalidad que define la estrategia que debe seguir la empresa objeto de estudio para mejorar la productividad:

El diagnóstico de la situación actual de la empresa objeto de estudio según la metodología planteada por Rohleder & Silver (1997) mostró los siguientes aspectos de acuerdo con el monitoreo de los indicadores de los procesos crítico-claves seleccionados:

- El proceso de gestión integral de servicio está cumpliendo con tres de los cuatro indicadores monitoreados. El proceso de gestión comercial cumple con uno de los tres indicadores monitoreados. El proceso de Bodega-Entrega de pedidos cumple con uno de los tres indicadores monitoreados. El proceso de contratación no está cumpliendo con el indicador monitoreado y finalmente, el proceso de facturación no cumple con uno de los dos indicadores monitoreados.
- Con lo anterior, y si se tiene en cuenta que la compañía requiere una estrategia que le permita tener una operación eficiente que incorpore el concepto de productividad y excelencia operativa de cara al crecimiento establecido en su planeación estratégica, el diagnóstico actual muestra que las ineficiencias operativas en los principales procesos seleccionados impactan el resultado del desempeño de la compañía que terminan reduciendo un margen operacional del 7% (\$2.500.000.000) a un margen neto del 2% (\$720.000.000) en los últimos tres años.

De acuerdo con la revisión sistemática aplicada por la metodología Tranfield (2003), se identificaron cinco factores claves que deben ser considerados para el diseño de la estrategia para mejorar la productividad en la empresa objeto de estudio: (1) Gestión e Innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos; (2) Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado; (3) Fomentar el liderazgo y participación de las personas, y el compromiso de la dirección; (4) Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar productividad; (5) Programas de formación y entrenamiento permanente.

Para la propuesta de excelencia operativa ajustada al contexto de la empresa de servicios se tomó los fundamentos de la metodología *Lean Service* que según el análisis matricial de Garrard muestra que es la metodología que cubre los cinco factores clave. Así, el modelo propuesto se compone de un ciclo conceptual que tiene en cuenta las características inherentes del servicio y la función del cliente como coproductor del servicio y un ciclo práctico que asegura que el ciclo conceptual se implemente con herramientas prácticas.

Para la implementación del modelo *Lean Service* se proponen seis etapas que comprenden: (1) la comunicación y análisis del modelo adaptado a la situación particular; (2) la formación de los empleados; (3) la aplicación de las herramientas; (4) el seguimiento de los resultados; (5) la etapa de retroalimentación y (6) el ciclo de mejoramiento continuo para el sostenimiento. Esta implementación se ha planeado desarrollar en tres olas que servirán de tópicos para abarcar todos los procesos de la empresa. Así la ola 1 se enfocará en los procesos que se relacionan directamente con el cliente. La

ola 2, estará enfocada en los procesos de apoyo que facilitan la prestación del servicio. Por último, la ola 3 se enfocará en los proveedores. El tiempo estimado para la implementación de la propuesta de excelencia es de tres años implicando para la compañía una inversión de \$ 81.900.000.00, sin incluir el costo que pueda tener la ejecución de las acciones de mejora identificadas.

Se pudo identificar que en la empresa objeto de estudio existe un compromiso para el diseño y la implementación de la propuesta puesto que ofrece una alternativa para el mejoramiento de la rentabilidad esperada. Este compromiso se materializa mediante los siguientes aspectos existentes al interior de la organización: un gobierno corporativo que incorpora en la planeación un enfoque de sostenibilidad de la empresa, un comité de gerencia interdisciplinario que aceptó la propuesta y que finalmente se divulgará en la etapa uno y dos del proceso de implementación en las tres olas descritas.

## **9.2 PERSPECTIVAS DE INVESTIGACIÓN**

Se puede incluir preguntas de investigación relacionadas con estudios recientes que orienten la implementación de la filosofía *Lean* en el contexto de servicios y su impacto en la productividad de las organizaciones.

Para futuras investigaciones se podrían tratar temas relacionados con los factores claves de éxito que deben ser considerados para lograr la sostenibilidad de los programas de *Lean Service* y su medición e impacto en el mejoramiento de la productividad.

Las herramientas *Lean Service* son las aplicadas en Lean Manufacturing, sin embargo, se podría indagar sobre la existencia de herramientas de apoyo o software que se ajusten al objetivo de la metodología y su impacto en el sector servicio.



## 10. REFERENCIAS

- Abate, M; Lijesen, M ; Pels,E y Roelevelt, A (2013). The impact of reliability on the productivity of railroad companies. *Transportation research part E- 51* (2013) 41-49.
- Adebisi SA y Oladipo, AO, (2015). Reward system as strategy for improving employees' productivity in Nigeria, *Revista electrónica de estrategia y negocios-REEN*.
- Arbjørn, J. S., & Freytag, P. V. (2014). Evidence of lean : a review of international peer-reviewed journal articles. <https://doi.org/10.1108/09555341311302675> .
- Benavides, C. (2012). *Calidad y Productividad en el Sector Hotelero Andaluz*. Tesis Doctoral presentada para optar al título de Doctor por la Universidad de Málaga. Disponible en: <http://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/5049/Tesis%20Doctoral%20de%20Carlo%20Guillermo%20Benavides%20Chic%C3%B3n.pdf?sequence=1> (10/06/2013).
- Britto, J. (Coord.). (2008/2009). *La productividad, la competitividad y la innovación en la industria*. Río de Janeiro: UFRJ Instituto de Economía. 201 pp. Informe miembro de la investigación "Perspectivas de inversión en Brasil", en colaboración con el Instituto de Economía de la Unicamp, financiado por el BNDES. 2009.
- Carvalho Luciana and Macedo de Avellar Ana. (2016). Innovation and productivity: empirical evidence for Brazilian industrial enterprises. *Education, Strategy and business economics.* , 28 (4) (2010).
- Cassiman, B., & Golovko, E. (2011). Innovation and internationalization through exports. *Journal of International Business Studies*, 42(1), 56–75.
- Colombia Compra Eficiente. (2016). *Estudio de mercado para celebrar el acuerdo marco del servicio integral de aseo en Colombia*. Bogota.
- Clarke, M. and A. D. Oxman (Eds) (2001). *Cochrane Reviewers' Handbook 4.1.4* [updated October 2001], The Cochrane Library, Oxford.
- Chadburn A, Judy Smith, Joshua Milan, (2017) "Productivity drivers of knowledge workers in the central London office environment", *Journal of Corporate Real Estate*, Vol. 19 Issue: 2, pp.66-79
- Chinda, T (2012). A Dynamic Model of Productivity Enhancement in the Thai Food Industry *Engineering Management Journal*. Vol. 24 No. 2´.
- Chudnovsky D., A. López, G. Pupato, La innovación y la productividad en los países en desarrollo: Un estudio de la conducta argentinas de fabricación de las empresas (1992-2001), *Investigación de Políticas*, 35 (2) (2006), pp. 266-288.
- Davies, H. T., & Crombie, I. K. (1998). Getting to grips with systematic reviews and meta-analyses. *Hospital medicine* (London, England: 1998), 59(12), 955-958.
- Djellal F & Faiz Gallouj (2013). The productivity challenge in services: measurement and strategic perspectives, *The Service Industries Journal*, 33:3-4, 282-299, DOI: 10.1080/02642069.2013.747519.
- Engelund, E. H., Breum, G., & Friis, A. (2009). Optimisation of large-scale food production using Lean Manufacturing principles. *Journal of Foodservice*, 20(1), 4–14. <https://doi.org/10.1111/j.1748-0159.2008.00109.x>.
- Fenaseo. (2011). *Informe Anual del Sector de Aseo en Colombia*. Bogotá.

- Fuentes, R., & Alvarez, S (2012). Productivity of travel agencies in Spain: the case of Alicante, *The Service Industries Journal*, 32:16, 2623-2640, DOI 10.1080/02642069.2011.596930
- Galloway, D. (1994). *Mapping Work Processes*. Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.
- García, H. (2013). *Aplicación de la dinámica de sistemas a la administración del recurso humano operativo en la prestación del servicio de aseo institucional*. Universidad de la Sabana. Bogotá.
- Garrard, Judith [1999] 2004. *Health Sciences Literature Review Made Easy: The Matrix Method*. Gaithersburg, Md.: Aspen Publishers.
- Gil Luria, Dana Yagil & Iddo Gal (2014) Quality and productivity: role conflict in the service context, *The Service Industries Journal*, 34:12, 955-973, DOI: 10.1080/02642069.2014.915948
- Gregory, B., Harris, S., Armenakis, A., & Shook, C. (2009). Organizational culture and effectiveness: a study of values, attitudes, and organizational outcomes. *Journal of business research*, 62(7), 673. Retrieved October 1, 2009, from ABI/INFORM Global. (document id: 1700517741).
- Griliches, Z. (2000). *R and D, education, and productivity* (Vol. 214) Harvard University Press
- Gronroos, C. (1994). *Marketing y gestión de servicios: La gestión de los momentos de la verdad y la competencia en los servicios*. Ediciones Díaz de Santos, S.A. ISBN: 8479781467.
- Gronroos, C. (2001). The perceived service quality concept a mistake? *Managing Service Quality*. Volumen 11, N 3. pp 150-152. MCB University Press. ISSN 0960-4529.
- Gronroos, C. y Ojasalo, K. (2004). Service productivity: Towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services. *Journal of Business Research*. New York: Apr 2004. Tomo 57, N 4; pg. 414. ISSN: 01482963.
- Gummesson, E. (1998). Productivity, quality and relationship marketing in service operations. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*. Volumen 10, N 1. pp 4-15.
- Hadid, W., & Afshin Mansouri, S. (2014). The lean-performance relationship in services: a theoretical model. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(6), 750–785. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-02-2013-0080>
- Hall, B. H. (2011). *Innovation and productivity* (No. w17178). National Bureau of Economic Research.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P (2010). *Metodología de la investigación*. Quinta edición. McGraw – Hill / Interamericana de editores S.A. de C.V. México D.F.
- Hernández, M.; Guerrero, D. (2000). La brecha entre el control de gestión y la estrategia. Ed. Folletos Gerenciales, CCED, Año III. Número 11, noviembre 2000. Ciudad Habana, Cuba. En: Hernández Torres, M.: "Un modelo de diagnóstico para el control de gestión empresarial" En línea: <http://www.5campus.com/leccion/diagnos2>. Fecha de consulta: Septiembre de 2008.
- Hulten, C. (2000). In Mimeo (Ed.), *Optimal growth with infrastructure capital: Theory and implications for empirical modeling*. MD: University of Maryland Baltimore

- Jääskeläinen, Aki y Lönnqvist, Antti (2009). Designing operative productivity measures in public services., 39(1) 55-67. Emerald Group Publishing Limited. Disponible en: [www.emeraldinsight.com/0305-5728.htm](http://www.emeraldinsight.com/0305-5728.htm) [Consulta: 2017, enero 03].
- Jay, H. (2011). Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas. Madrid: PEARSON.
- Kaminskiene, L. (2015). Integration of Technology Enhanced Learning within Business Organizations: Which Strategy to Choose? The Turkish Online Journal of Educational Technology.
- Kato, A (2012). Productivity, returns to scale and product differentiation in the retail trade industry: an empirical analysis using Japanese firm-level data. Journal of productivity análisis. (2012) 38:345–353. DOI 10.1007/s11123-011-0251-1.
- Lopez, A., González, I., & Zanz, A. (2015). Lean Service: Reassessment of Lean Manufacturing for Service Activities. Procedia Engineering, 132, 23–30 <https://doi.org/10.1016/j.proeng.2015.12.463>
- Mairesse J., Robin S. Innovación y productividad: un análisis a nivel de empresa de fabricación y servicios francés utilizando CIS3 y la fecha CIS4 (1998-2000 y 2002-2004) CREST-ENSAE, París (2009).
- Manez, J. A. (2013). Do process innovations boost SMEs productivity growth? EMPIRICAL ECONOMICS.
- Márquez, E. y Martínez, R. (2012). La conciencia gerencial de los líderes del siglo XXI: de la productividad tradicional a la holística aplicando la bioética. III Seminario de Gestión Tecnológica ALTEC Venezuela. 12 y 13 de Septiembre 2012. Caracas, Venezuela.
- Marrocu, E; Paci, R y Pontis, M (2012). A Dynamic Model of Productivity Enhancement in the Thai Food Industry. Industrial and Corporate Change, Volume 21, Number 2, pp. 377–402 doi:10.1093/icc/dtr042
- Martinez, R. (2013). Relacion entre calidad y productividad en las pymes del sector servicios. Publicaciones en Ciencias y Tecnología Vol 7, N01, Ene{Jun 2013, pp.85{102, ISSN:1856-8890, Deposito Legal:pp200702LA2730.
- Martínez, R. y Camacaro, M. (2014). La productividad en las pequeñas y medianas empresas del sector servicios y los factores que influyen en su medición. Gestión y Gerencia Vol. 8 No. 1 Enero - Abril 2014.
- Michael Van Biema y Bruce Greenwald (1997). Managing Our Way to Higher Service-Sector Productivity. Harvard Business Review 75, n.º 4 (julio-agosto de 1997), p. 89.
- Ojasalo, K. (2003). Customer inuence on service productivity. SAM Advanced Management Journal, Volumen 68 N 3, p.p. 14-19.
- Ortega-Argilés, R., Potters, L., & Vivarelli, M. (2005). R&D and productivity: Testing sectoral peculiarities using micro data. Empirical Economics, 41(3), 817–839.
- Oxman, B. H. (1994). The 1994 agreement and the convention. American Journal of International Law, 687-696.
- Parasuraman, A. (2010). Service productivity, quality and innovation. Implications for service-design practice and research. International Journal of Quality and Service Sciences. Vol. 2 No. 3. pp. 277-286. Emerald Group Publishing Limited. 1756-669X. Disponible en [www.emeraldinsight.com/1756-669X.htm](http://www.emeraldinsight.com/1756-669X.htm).

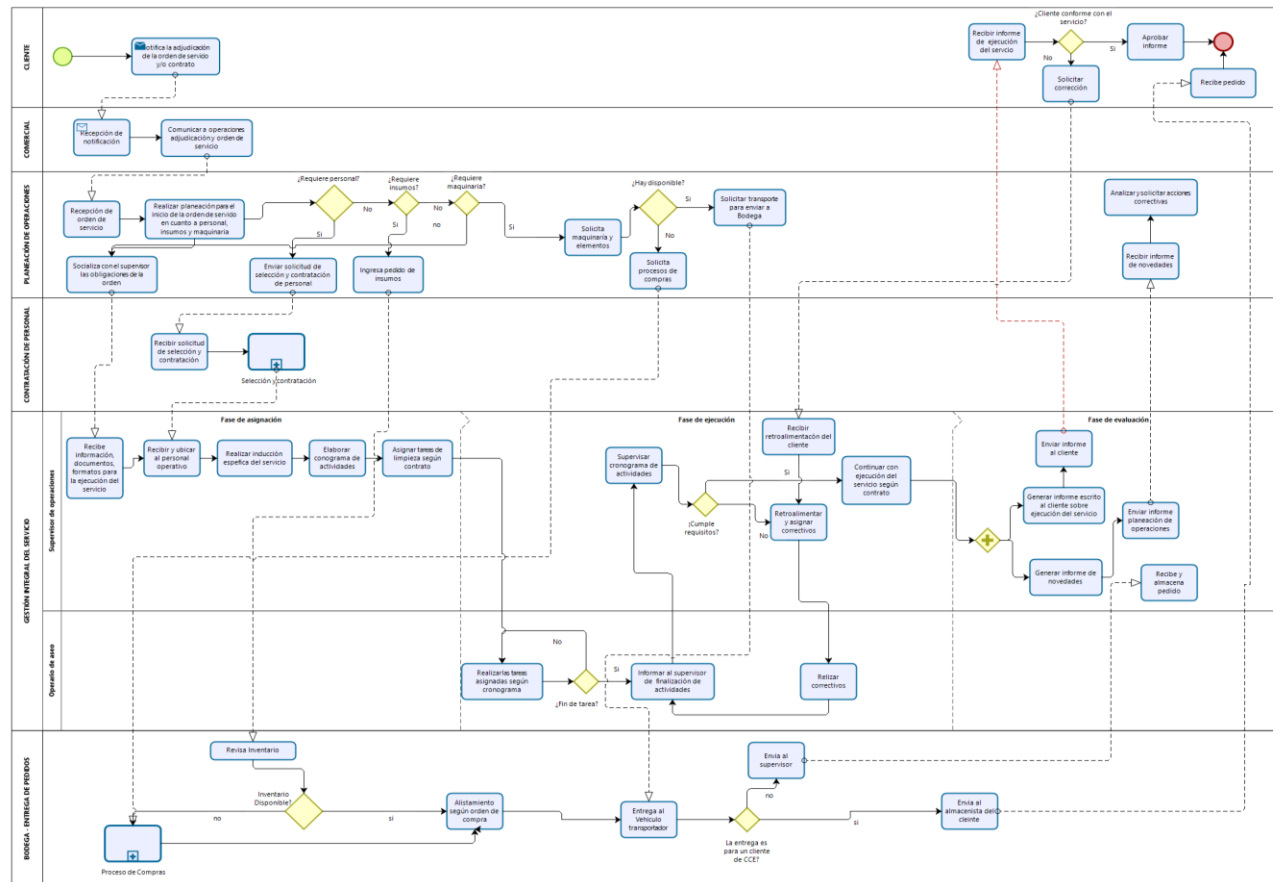
- Parisi, M. L., Schiantarelli, F., & Sembenelli, A. (2006). Productivity, innovation and R&D: Micro evidence for Italy. *European Economic Review*, 50(8), 2037–2061
- Qu, L., Ma, M., & Zhang, G. (2011). Waste analysis of Lean Service. *International Conference on Management and Service Science, MASS 2011*.  
<https://doi.org/10.1109/ICMSS.2011.5998793>
- Rembrandt Klopper, Sam Lubbe & Hemduth Rugbeer. The Matrix Method of Literature Review. *Alterarnación* 14,1 (2007) 262 - 276 ISSN 1023-1757
- Rohleder, Thomas y Silver Edward (1997). A tutorial on business process improvement. *Journal of Operations Management*, Volume 15, Issue 2, Pages 139-154. Faculty of Management, University of Calgao', Calga~', AB, Canada.
- Sánchez, M. S., Dueñas, R. M., & Izquierdo, L. I. (2006). *Teoría y práctica de la calidad*. Editorial Paraninfo.
- Sanchez, J; Garcia, A y Marchante, M, (2015). Measuring the effects of quality certification on labour productivity An analysis of the hospitality sector. *International journal of contemporary hospitality management*. Vol. 27 No. 6, 2015 pp. 1100-1116.
- Sanguinés, M. C., & Sousa, L. (2005). *El servicio de limpieza*. México D.F.: Limusa S.A.
- Santana SKS, S. Cavalcanti, J. Bezerra, El papel de la innovación en la industria de la productividad: un enfoque sectorial, *Actas de la 39ª Reunión Nacional de Economía, ANPEC, Foz de Iguazú (2011)*.
- Serna, H. (2006). *Servicio al cliente. Una nueva visión: clientes para siempre*. 3ra edición. Editorial 3R. pp. 37.
- Schneider, B. (2004). *Outsourcing*. Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Schuh, G., & Stüer, P. (2013). Framework for lean management in industrial services. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, 398(PART 2), 392–398.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-642-40361-3\\_50](https://doi.org/10.1007/978-3-642-40361-3_50).
- Strina, G.; Borchert, M.; Hamburger, J.; Koch, E.; Klinkhammer, S. y Heinen, E. (2011). Service Navigator-a SME perspective on productivity management of services. *XXI International Reser Productivity of Services NextGen Beyond Output/Input*. Hamburg. Disponible en: [http://reser.net/materiali/priloge/slo/strina\\_et\\_al.pdf](http://reser.net/materiali/priloge/slo/strina_et_al.pdf) (13/01/2013).
- Suárez-Barraza, M. F., Smith, T., & Dahlgaard-Park, S. M. (2012). Lean Service: A literature analysis and classification. *Total Quality Management & Business Excellence*, 23(3–4), 359–380. <https://doi.org/10.1080/14783363.2011.637777>.
- Sumanth David, PH. D (1999). *Administración para la productividad total. Un enfoque sistémico y cuantitativo para competir en calidad precio y tiempo*, editorial continental S.A.
- Szczygielski, K & Grabowski, W (2014). Innovation strategies and productivity in the Polish services sector, *Post-Communist Economies*, 26:1, 17-38, DOI: 10.1080/14631377.2014.874226.
- Thanwadee Chainda. (2012). *A Dynamic Model of Productivity Enhancement in the Thai Food Industry*, School of Management Technology.
- Torres, M. y Vásquez, C. (2010). La Calidad: Evolución de su significado y aplicación en Servicios. *Revista Publicaciones en Ciencias y Tecnología*. Volumen 4, N 2.

- Tranfield, D., Denyer, D. and Smart, P., Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review, *British Journal of Management*, 14, pp. 207-222, 2003.
- Tsai, K. H., & Wang, J. C. (2004). R&D productivity and the spillover effects of high-tech industry on the traditional manufacturing sector: The case of Taiwan. *The World Economy*, 27(10), 1555–1570.
- Valotto G. (2011). La Evolucion en la Consideracion Economica del Sector Servicios. *Revista Contribuciones a la Economia*. ISSN 1696- 8360. <http://www.eumed.net/ce/2011a/>. (22/03/2011).
- Vargas, J., Zazueta, M. y Guerra E. (2010). Un modelo para medir la calidad en el servicio en una empresa local de pizza en Los Mochis, Sinaloa. *Revista da Micro e Pequena Empresa, Campo Limpo Paulista*. Volumen 4, N 1, pp 96-111.
- Vargo, S. y Lusch, R. (2004). The Four Service Marketing Myths. Remnants of a Goods-Based, Manufacturing Model. *Journal of Service Research*, Volume 6, N 4. Disponible en: <http://jsr.sagepub.com/content/6/4/324> (06/06/2013).
- Van Beveren, H. Vandenbussche (2009), *Producto e Innovación de Procesos y la decisión de exportar: pruebas a nivel de empresa para Bélgica*, (2009).
- Velásquez Ingrid, Núñez Botini Miguel, Monroy Carlos Enrique, (2010). Estrategias para el mejoramiento de la productividad. Eighth LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2010).
- Velásquez Ingrid, Núñez Botini Miguel, Monroy Carlos Enrique, (2009). La productividad y los valores organizacionales. Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology. San Cristobal, Venezuela. Obtenido de <http://www.laccei.org/LACCEI2009-Venezuela/p40.pdf>.
- Wernerheim M (2012) Does services offshoring boost productivity? Some Canadian evidence on causation, *The Service Industries Journal*, 32:4, 551-569, DOI: 10.1080/02642069.2011.613937.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (1996). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Simon & Schuster. <https://doi.org/10.1080/14767330701233988>.
- Zhao, P., Rasovska, I., & Rose, B. (2016). Integrating Lean perspectives and Knowledge Management in Services: application to the service department of a CNC manufacturer. *IFAC-PapersOnLine*, 49(12), 77–82. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2016.07.553>.

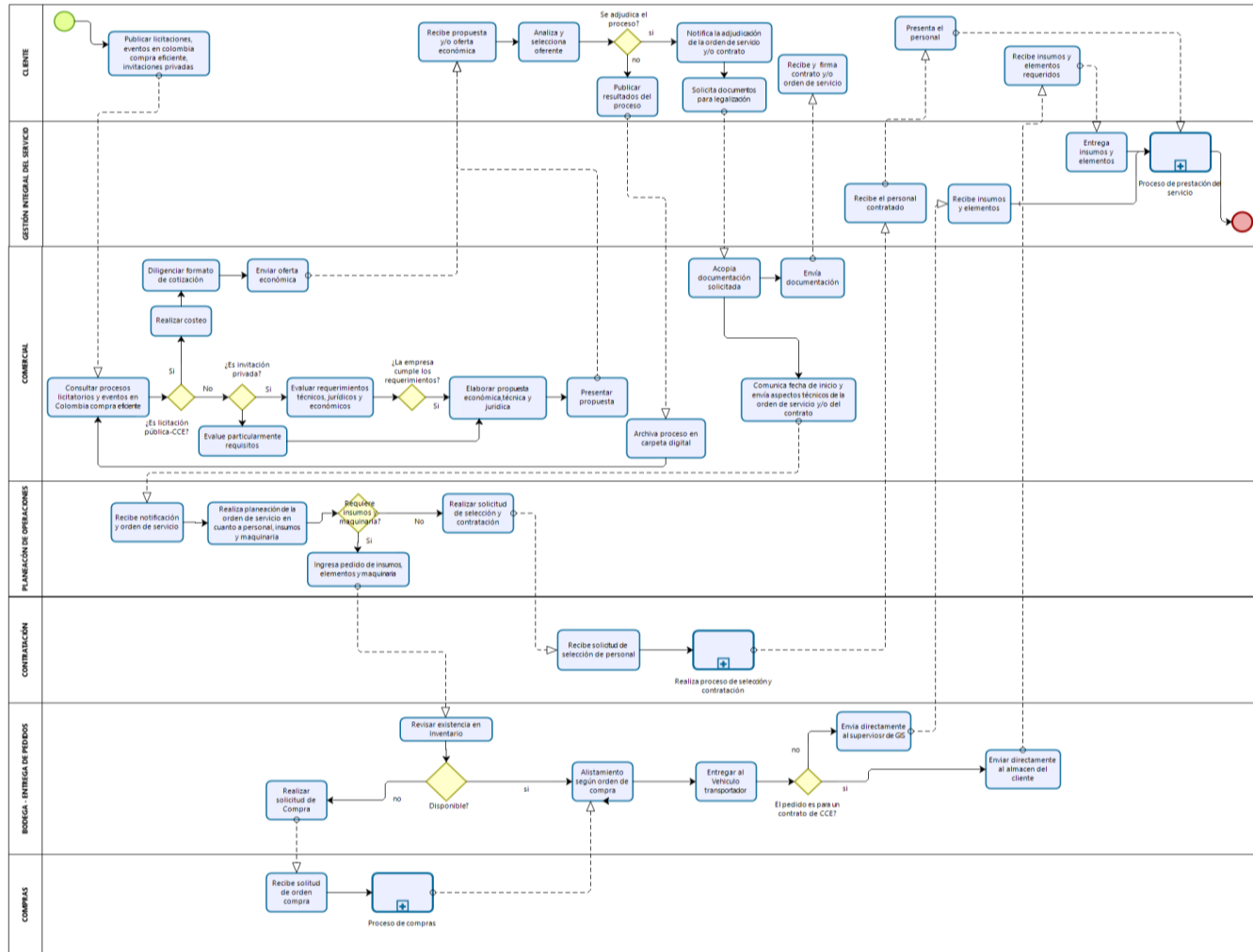
## ANEXOS

### Anexo 1. Flujogramas de los procesos seleccionados elaborados mediante la aplicación *Bizagi Modeler*

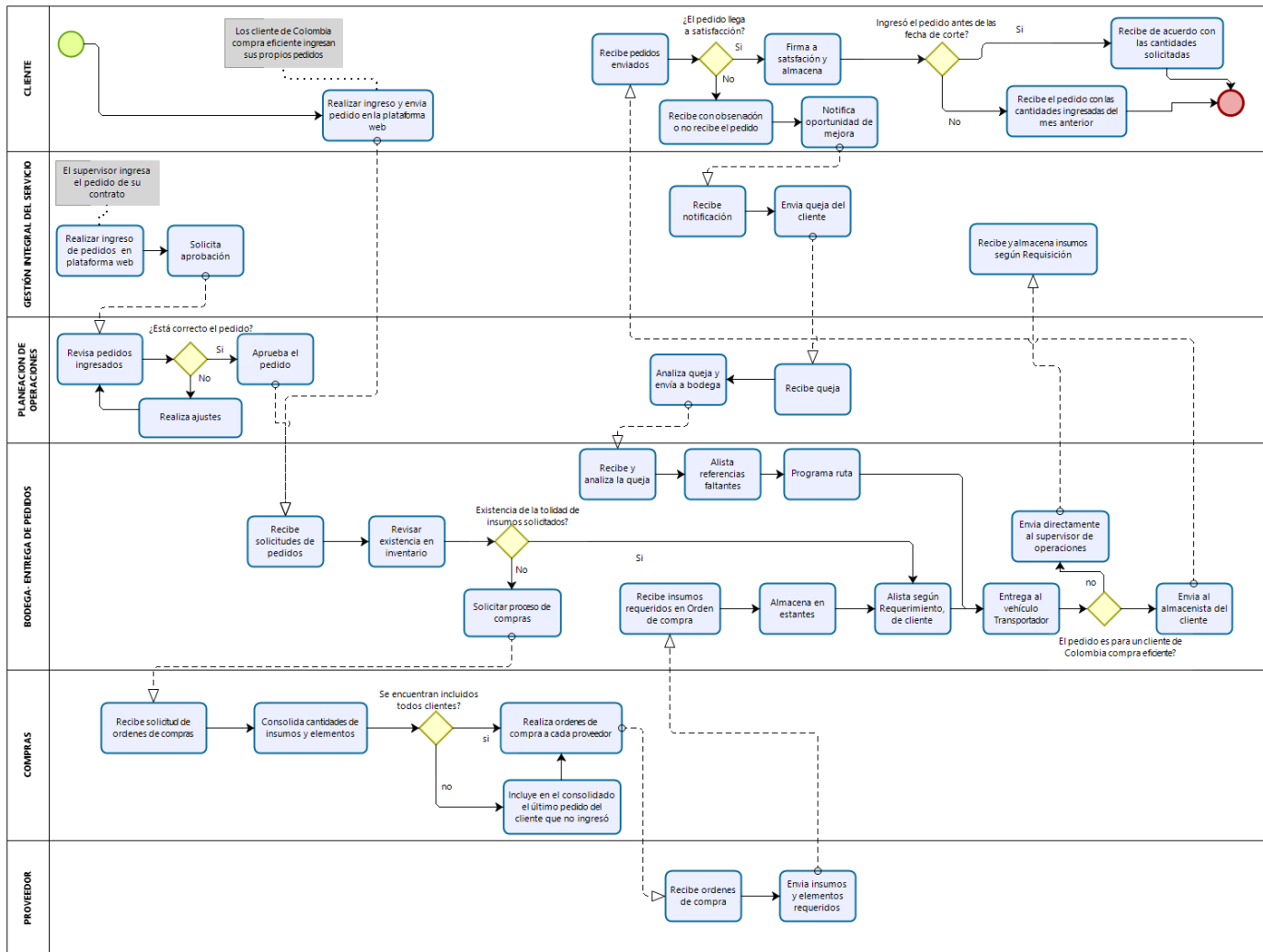
Para comprender los procesos se utilizó la metodología de elaboración de flujograma mediante la aplicación *Bizagi modeler* que permitió modelar y documentar los procesos seleccionados. Los flujogramas en detalle se presentan a continuación:



Flujograma del proceso de gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

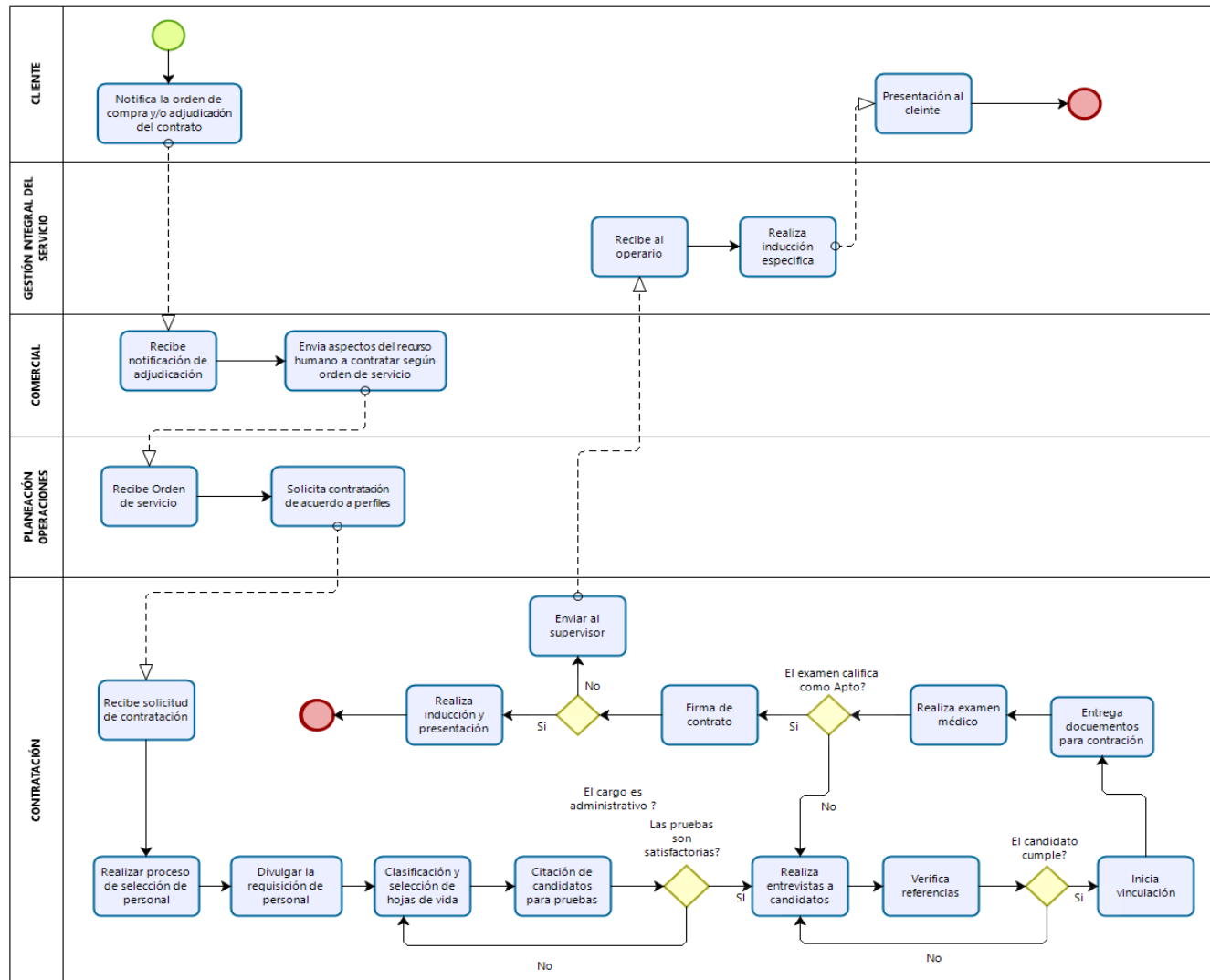


Flujograma del proceso Comercial. Fuente: Elaboración propia

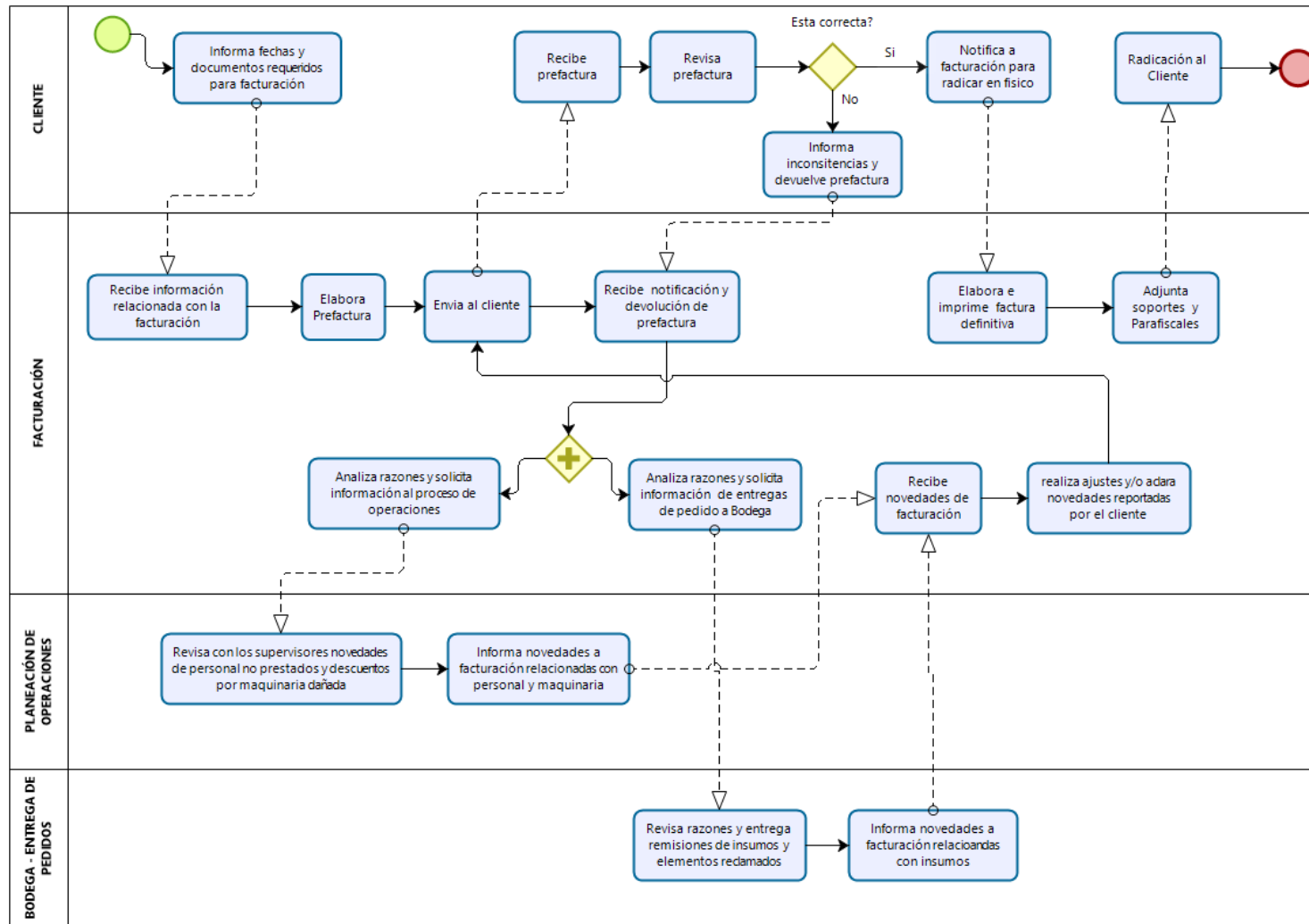


Flujograma del proceso de bodega-entrega de pedidos. Fuente: Elaboración propia





Flujograma del proceso de contratación de personal. Fuente: Elaboración propia



Flujograma del proceso de Facturación. Fuente: Elaboración propia

**Anexo 2. Ejemplo de la aplicación de las técnicas Lean propuestas por Galloway en el proceso de gestión integral del servicio.**

A continuación, a manera de ejemplo se presentan la aplicación de las técnicas de Galloway (1994) que se aplicaron en cada uno de los procesos seleccionados.

**Técnica lean 1. Eliminar o minimizar pasos que no agregan valor.**

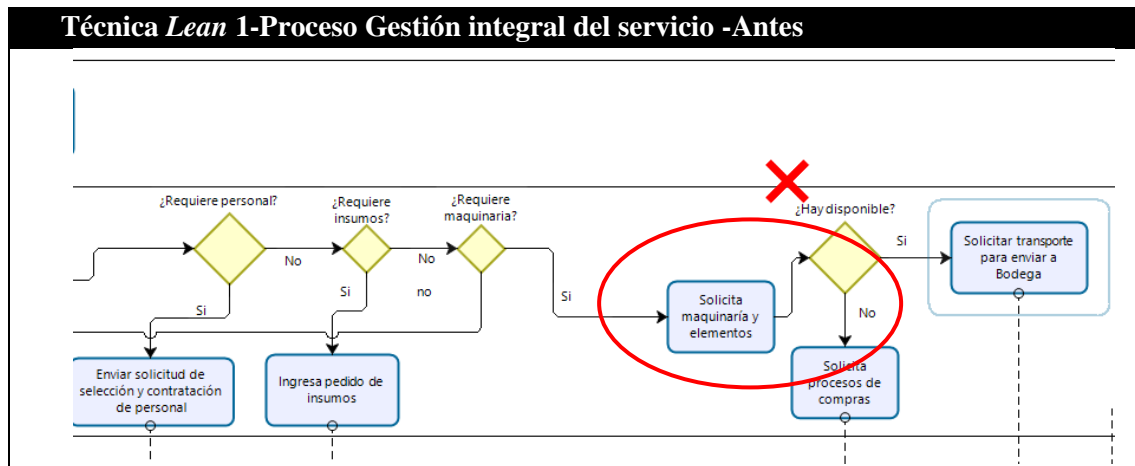


Tabla. Eliminación de los pasos que no agrega valor- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

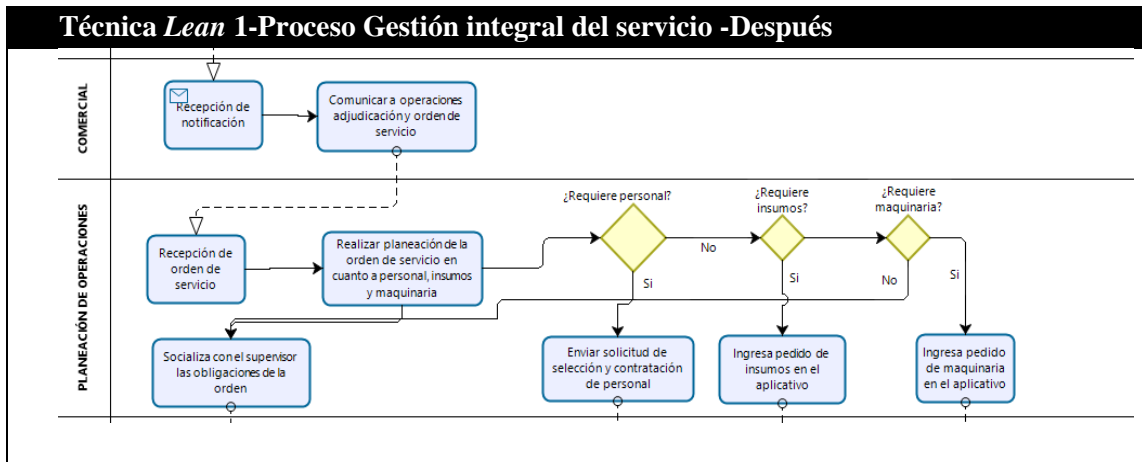


Tabla. Eliminación de los pasos que no agrega valor- proceso gestión integral del servicio Fuente: Elaboración propia

Aplicando la técnica 1 se eliminó de la entidad de planeación de operaciones, la actividad solicitud de maquinaria y elementos realizada después de solicitar los insumos a la bodega, solicitada por correo electrónico a una persona del mismo proceso de operaciones que se encuentra en otra sede de la empresa generando un reproceso, pues implica solicitar por una parte los insumos mediante una herramienta web y por otra parte la maquinaria mediante formatos por correo electrónico. Eliminar esta tarea implica los siguientes aspectos a implementar:

- La tarea de solicitar maquinaria y elementos deberá realizarse en el mismo momento en el que se solicitan los insumos mediante el aplicativo de pedidos directamente a la entidad bodega-entrega de pedidos.
- El inventario de maquinaria disponible deberá manejarse en línea por la bodega y no por el proceso de operaciones.
- La solicitud conjunta de pedido y maquinaria permitirá que la bodega realice una planeación logística de entregas mucho más eficiente.
- Será necesario incluir en el aplicativo de pedidos web la posibilidad de adjuntarle los formatos de entrega de maquinaria y elementos requeridos.

**Técnica Lean 2. Desarrollar y aplicar estándares en puntos de decisión o inspección**

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión				
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Planeación de operaciones	<b>Punto:</b> ¿La orden de servicio requiere personal?				
<pre>                     graph TD                         Start[Inicio] --&gt; D1{¿Requiere personal?}                         D1 -- No --&gt; End[Fin]                         D1 -- Si --&gt; P1[Enviar solicitud de selección y contratación de personal]                         P1 --&gt; D2{¿Requiere insumos?}                         D2 -- No --&gt; End                         D2 -- Si --&gt; P2[Ingresar pedido de insumos]                         P2 --&gt; D3{¿Requiere maquinaria?}                         D3 -- No --&gt; End                         D3 -- Si --&gt; P3[Ingresar pedido de maquinaria]                         P3 --&gt; End                     </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aparece en la orden de compra la solicitud de contratación de personal con cantidades y perfiles</td> <td>En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita personal.</td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	Aparece en la orden de compra la solicitud de contratación de personal con cantidades y perfiles	En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita personal.
	SI	NO			
Aparece en la orden de compra la solicitud de contratación de personal con cantidades y perfiles	En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita personal.				

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión				
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Planeación de operaciones	<b>Punto:</b> ¿La orden de servicio requiere insumos?				
<pre>                     graph TD                         Start[Inicio] --&gt; D1{¿Requiere personal?}                         D1 -- No --&gt; End[Fin]                         D1 -- Si --&gt; P1[Enviar solicitud de selección y contratación de personal]                         P1 --&gt; D2{¿Requiere insumos?}                         D2 -- No --&gt; End                         D2 -- Si --&gt; P2[Ingresar pedido de insumos]                         P2 --&gt; D3{¿Requiere maquinaria?}                         D3 -- No --&gt; End                         D3 -- Si --&gt; P3[Ingresar pedido de maquinaria]                         P3 --&gt; End                     </pre>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aparece en la orden de compra la solicitud de insumos en el listado de bienes de aseo y cafetería al menos un ítem de cualquier insumo.</td> <td>En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita ningún ítem y solo hace solicitud de personal o de maquinaria</td> </tr> </tbody> </table>	SI	NO	Aparece en la orden de compra la solicitud de insumos en el listado de bienes de aseo y cafetería al menos un ítem de cualquier insumo.	En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita ningún ítem y solo hace solicitud de personal o de maquinaria
	SI	NO			
Aparece en la orden de compra la solicitud de insumos en el listado de bienes de aseo y cafetería al menos un ítem de cualquier insumo.	En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita ningún ítem y solo hace solicitud de personal o de maquinaria				

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Planeación de operaciones	<b>Punto:</b> ¿La orden de servicio requiere maquinaria?	
	<b>SI</b> Aparece en la orden de compra, la solicitud de elementos y maquinaria en el listado de bienes de aseo y cafetería de al menos un ítem de maquinaria.	<b>NO</b> En la orden de compra en el listado de bienes de aseo no se solicita ningún ítem de maquinaria y solo hace solicitud de personal o de insumo.

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Supervisión de operaciones-GIS	<b>Punto:</b> ¿Cumplen requisitos?	
	<b>SI</b> Cuando las superficies se encuentran visiblemente sin manchas, sin residuos y suciedad visible.  Cuando ha realizado las actividades que según el cronograma debió ejecutar en su turno.	<b>NO</b> Cuando las superficies se encuentran visiblemente sucias o parcialmente sucias.  Cuando No ha realizado las actividades que según cronograma debió ejecutar.

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Operario de aseo-GIS	<b>Punto:</b> ¿Fin de la tarea?	
	<b>SI</b> Cuando la totalidad de tareas asignadas en su cronograma de actividades se terminan en su turno de trabajo.	<b>NO</b> Cuando al menos una tarea de las asignadas en su cronograma de actividades no se terminó en su turno de trabajo

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Bodega-Entrega de pedido	<b>Punto:</b> ¿Inventario disponible?	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	Hay existencia física de las referencias y cantidades solicitadas en los diferentes pedidos.	Cuando falta al menos una referencia de lo solicitado o no hay cantidades suficientes de cualquier ítem para que el pedido salga completo.

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Bodega-Entrega de pedido	<b>Punto:</b> ¿La entrega es para un cliente de Colombia compra eficiente-CCE?	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	Si en la casilla tipo cliente en la parte superior izquierda de la remisión del pedido a entregar, aparece la sigla <b>CCE</b> .	Si en la casilla tipo cliente en la parte superior izquierda de la remisión del pedido a entregar, aparece la sigla <b>SL</b> .

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Punto de decisión	Estandarización de punto de decisión	
<b>Proceso:</b> Gestión integral del servicio <b>Entidad:</b> Cliente	<b>Punto:</b> ¿Cliente conforme con el servicio?	
	<b>SI</b>	<b>NO</b>
	Se ha cumplido con las actividades pactadas en la orden de servicio en los tiempos requeridos.  Las instalaciones se encuentran en buen estado de limpieza.  Se ha atendido las acciones de mejoramiento solicitadas.	Se ha cumplido parcialmente con las actividades pactadas en el orden de servicio  No se han atendido las acciones de mejoramiento solicitadas.

Tabla. Desarrollo de estándares en punto de decisión- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

### Técnica Lean 3. Mover puntos de inspección antes de que ocurran los defectos

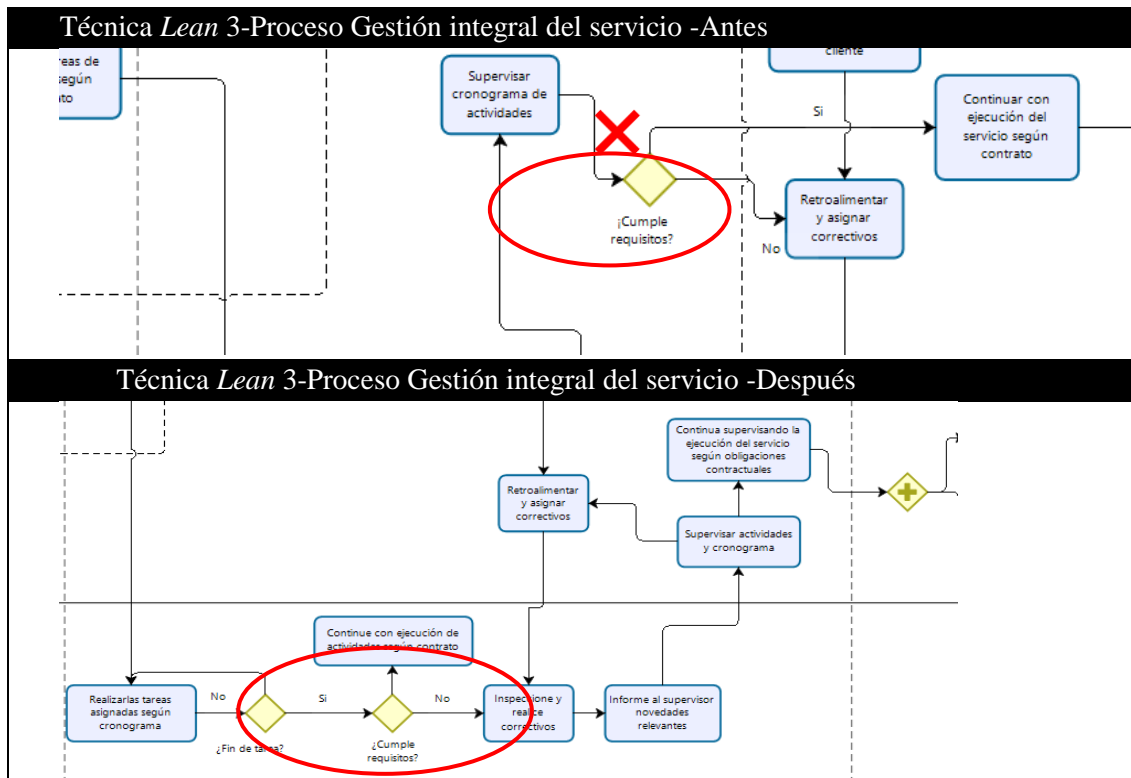


Tabla. Mover puntos de inspección- proceso gestión integral del servicio. Fuente: Elaboración propia

Aplicando la técnica *lean 3* se movió el punto de decisión de revisar si cumple requisitos por el supervisor en el proceso gestión integral del servicio para que lo realizará directamente el operario de aseo que ejecuta la actividad. Esto con el propósito de empoderar al operario en cuanto al cumplimiento de las propias actividades y propiciar políticas de autocontrol. Esta decisión tiene las siguientes implicaciones:

- El operario después de finalizar sus tareas diarias debe revisar si cumple los requisitos, esto es, cuando las superficies se encuentran visiblemente sin manchas, sin residuos y suciedad visible. En caso negativo deberá inspeccionar la tarea realizada y realizar los ajustes.
- Esta decisión implica implementar un sistemático proceso de capacitación al operario no solo en la adherencia a protocolos de limpieza, sino de liderazgo y trabajo autónomo.
- Solo en los casos relevantes en donde el operario no encuentre solución deberá notificar al supervisor quien en conjunto resolverán la oportunidad de mejora.

#### Técnica Lean 4. Eliminar la necesidad de puntos de inspección

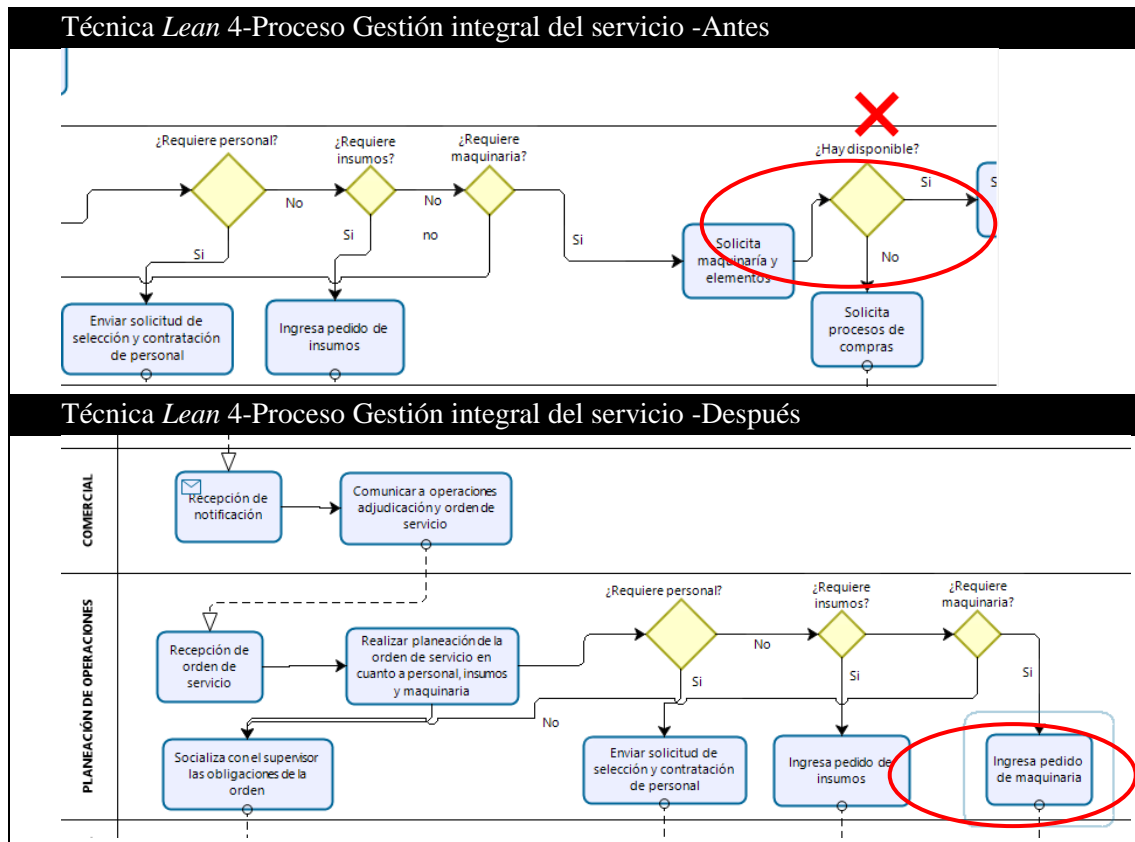


Tabla Eliminar la necesidad de punto de inspección- proceso gestión integral del servicio Fuente:  
 Elaboración propia

Aplicando la técnica *Lean 4* se eliminó la necesidad del punto de decisión de revisar por el proceso de planeación de operaciones la disponibilidad de maquinaria realizada por personal del mismo proceso evidenciando la inconveniencia de manejar la bodega de insumos y de maquinaria por separado. Esta decisión tiene las siguientes implicaciones:

- Evita incurrir en gastos adicionales de transporte al solicitar desde operaciones que la bodega recoja la maquinaria que se debe entregar a los clientes y que se realicen entregas parciales o extemporáneas por esta forma de operar estos dos recursos (insumos y maquinaria).
- La supresión de este punto de decisión obliga a que la maquinaria se solicite en el mismo momento en el que se solicitan los insumos mediante el aplicativo de pedidos directamente a la entidad bodega-entrega de pedidos y no a planeación de operaciones.
- El inventario de maquinaria disponible deberá manejarse en línea por la bodega en plataforma web y no por el proceso de operaciones.



### Anexo 3. Comparación de los los factores para mejorar productividad frente a los principales metodologías de mejora continua

COMPARACIÓN DE LOS FACTORES PARA MEJORAR PRODUCTIVIDAD FRENTE A LAS PRINCIPALES METODOLOGÍAS DE MEJORA CONTINUA							
#	Factores claves para mejoramiento de la productividad	Metodologías de mejora continua					
		TPS	KAIZEN	JIT	LEAN THINKINS	LEAN SERVICE	ACE
1	<b>Gestión e innovación de procesos, mejoramiento de la confiabilidad y estandarización de procesos.</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de <b>eliminar el desperdillo</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Pero automático al detectar errores evitan defectos aguas arriba -<b>Jidoka-Pokayoke</b></li> <li><b>Sistema pull</b> de acuerdo con el cual sólo se fabrican las piezas que realmente son necesarias en la etapa siguiente de producción.</li> <li>Shigeo fundamenta TPS en <b>mejora de procesos y de operaciones</b>.</li> <li>Introducción de las <b>tarjetas kanban</b> como un sistema formalizado que hace que la información fluya sin obstáculos aguas arriba al mismo ritmo que las piezas fluyen aguas abajo.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de <b>eliminar el desperdillo</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Análisis de los <b>procesos</b>.</li> <li><b>Medir el desempeño</b> del proceso para poder introducir mejoras, incluye trabajos desarrollados por Juran, Deming e Ishikawa.</li> <li>Herramienta importante para lograr la mejora continua es la aplicación ciclo <b>PHVA</b>.</li> <li>Uso de <b>círculos de control de calidad</b>, como un método permanente de resolución de problemas.</li> <li>Toma de decisiones mediante el uso de herramientas <b>estadísticas de calidad</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de <b>eliminar el desperdillo</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> </ol> <p>Uso de herramientas como <b>Kanban, jidoka, aseguramiento de calidad, operaciones multipropósito, control visual, fabricación el flujo</b>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Aplicación de las 5S</b> para diferenciar la compañía y punto de partida para implementar JIT</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Necesidad de <b>eliminar el desperdillo</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> <li>Identificación del flujo de valor de cada producto.</li> <li>Hacer que el valor fluya.</li> <li>Dejar que el consumidor hacia sí. (Sistema pull)</li> <li>Perseguir la perfección. (mantener la mejora continua a través de los ejercicios Kaizen.)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Eliminar desperdicios</b> para reducir costos.</li> <li>Un sistema de prácticas técnicas (LTP) tales como: <b>5s, automatización, cambio de Layout, mejoramiento continuo, jus in time, pokayoke, kanban, Hoshin kanri, círculos de calidad, análisis de causa raíz, autoinspección, estandarización, Tak time, VSM, visual magement</b></li> <li>Identificar los <b>procesos claves</b> y encontrar las prioridades de las metas del cliente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Eliminar el <b>desperdicio</b> (lograr un flujo de proceso reducido).</li> <li>La gestión de procesos que aplica <b>metodologías preventivas</b> para mejorar el rendimiento del proceso y <b>estandarización de procesos</b> para garantizar la coherencia y la repetibilidad en el tiempo.</li> <li>Herramientas de mejora de procesos y eliminación de desechos, <b>Herramientas de resolución de problemas</b>; y herramientas de <b>toma de decisiones</b></li> <li>Aplicación de las <b>5S+1 (SST)</b>.</li> <li>ACEe es muy similar en concepto a <i>Lean Production</i> y utiliza la mayoría de sus herramientas, además de algunas herramientas de CI <b>exclusivas de ACEe, como Passport y QCPC</b>.</li> </ol>
2	<b>Estrategia orientada al mercado que enfatiza la coproducción del servicio con el cliente para aumentar la variedad de servicios y aprovechar nuevos segmentos del mercado.</b>		Las operaciones de producción nacen de las necesidades del cliente. Se debe buscar satisfacer y atender al cliente para permanecer en el negocio y obtener utilidad.	Sistema de producción orientado al mercado que busca satisfacer las necesidades del cliente	<ol style="list-style-type: none"> <li>Importancia del cliente para definir sobre la base de sus necesidades todo el flujo de valor de un producto o un servicio o la combinación de ambos.</li> <li>las actividades que no agregan valor deben eliminarse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Satisfacer la demanda de los clientes.</li> <li>Rol activo del cliente integrándolo a la creación del servicio.</li> <li>Uso de tecnologías para la integración del cliente</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Es un programa de toda la compañía que se centra en los impulsores del valor del cliente y del inversor los procesos y las personas que los alimentan.</li> <li>Los comentarios de los clientes son fundamentales para fortalecer el valor que se les brinda y para aumentar su satisfacción</li> </ol>
3	<b>Fomentar el liderazgo y participación de las personas, compromiso de la dirección</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación desde la alta dirección hasta todos los operarios para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> <li><b>Cambio de mentalidad</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación desde la alta dirección hasta todos los operarios para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> <li>Forma de administración que apoya y reconoce el esfuerzo de las personas.</li> <li><b>Cambio de mentalidad</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación desde la alta dirección hasta todos los operarios para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> <li><b>Cambio de mentalidad</b> (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación desde la alta dirección hasta todos los operarios para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li><b>Cambio de mentalidad</b>. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistema de prácticas tales como: <b>liderazgo, empleados multifuncionales, apoyo de los jefes</b>.</li> <li>Cambio organizacional involucrando el <b>compromiso de la administración</b> y la comunicación efectiva de las estrategias</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Crear un cambio positivo usando el <b>poder del empleado individual</b></li> </ol>
4	<b>Uso de nuevos métodos de información (TI) y comunicación de resultados para mejorar la productividad</b>					<ol style="list-style-type: none"> <li>Sistema de prácticas tales como: <b>comunicación efectiva, sistemas apropiados de remuneración</b>,</li> </ol>	
5	<b>Programas de formación y entrenamiento permanente</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación de las personas para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Capacitación o entrenamiento sistemático de las personas. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación de las personas para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Capacitación o entrenamiento sistemático de las personas. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Debe existir un clima organizacional que permita el crecimiento de cada persona, participación de los trabajadores en los grupos o <b>círculos de calidad</b> y en la cultura de las sugerencias por parte de los empleados</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación de las personas para la mejora continua mediante la sensibilidad personal. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Capacitación o entrenamiento sistemático de las personas. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011).</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Participación de las personas para la mejora continua. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> <li>Capacitación o entrenamiento sistemático de las personas. (Paipa, Jaca, Santos, Viles, Dueñas, 2011)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Un sistema de prácticas de soporte (LSF) referentes al ámbito humano tales como: <b>educación, el entrenamiento, el empoderamiento</b></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>La metodología <b>involucra a todos los empleados, líderes y asociados</b> por igual y afecta a todos los procesos de fabricación, comerciales.</li> <li>ACEe es un enfoque de abajo arriba que utiliza al empleado promedio para <b>implementar cambios positivos</b>. El uso de un piloto de ACEe dedicado desde dentro de la célula facilita en gran medida nuestra capacidad de motivar a los empleados</li> </ol>

Fuente: Elaboración propia