

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A TRAVÉS DE LA TÉCNICA VSM (VALUE
STREAM MAPPING) PARA EL AREA DE URGENCIAS EN LA CLINICA LA
ESTANCIA S.A**

**JOVER STEBAN MURCIA AUDOR
EIDER MAURICIO IDROBO MUÑOZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN
2019**

**PROPUESTA DE MEJORAMIENTO A TRAVÉS DE LA TÉCNICA VSM (VALUE
STREAM MAPPING) PARA EL AREA DE URGENCIAS EN LA CLINICA LA
ESTANCIA S.A**

**JOVER STEBAN MURCIA AUDOR
EIDER MAURICIO IDROBO MUÑOZ**

Trabajo de grado para optar al título de Ingeniero Industrial

**JULLY ANDREA MORENO MARTINEZ
Director
Ingeniera Física/ Máster en Administración y dirección de Empresas**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DE POPAYÁN
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA INGENIERÍA INDUSTRIAL
POPAYÁN
2019**

**Nota de aceptación:
Aprobado por el Comité de Grado en
Cumplimiento de los requisitos
Exigidos por la Fundación
Universitaria de Popayán para optar al
Título de Ingeniero Industrial**

Nombre del jurado

Nombre del Jurado

Nombre del director

FECHA DE SUSTENTACIÓN CIUDAD, DÍA/MES/AÑO

- 1. ESQUEMA DE LA DEDICATORIA (Opcional)** La dedicatoria se hace justificada, inicia en la primera línea de la margen y no lleva título.
- 2. ESQUEMA DE LOS AGRADECIMIENTOS (Opcional)** El párrafo inicia a dos espacios interlineales del título

CONTENIDO

PÁG.

GLOSARIO	10
HISTORIA CLINICA LA ESTANCIA.....	12
ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE GRADO	14
INTRODUCCIÓN	15
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
OBJETIVOS.....	17
ANTECEDENTES.....	18
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.	21
1.1. PRESTACIÓN DE SERVICIOS	22
1.1.1. Características de los servicios	22
1.1.2. Clasificación de los servicios.....	24
1.1.2.1. Por su naturaleza.....	24
1.1.2.2. Por el sector de actividad.....	24
1.1.2.3. Por su función.....	25
1.1.2.4. Por comportamiento del consumidor.....	25
1.1.3. Servicio de salud	26
1.1.3.1. Beneficios del sector de la salud.....	26
1.1.3.2. Principios del servicio de salud.....	27
1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE LEAN MANUFACTURING	27
1.2.1. Tipos de desperdicios.....	28
1.2.1.1. Sobreproducción.....	28
1.2.1.2. Esperas (tiempo con inactividad)	28
1.2.1.3. Transportes o movimientos innecesarios.....	28
1.2.1.4. Sobre procesar o procesar incorrectamente	28
1.2.1.5. Exceso de inventario.....	29
1.2.1.6. Movimientos innecesarios.....	29
1.2.1.7. Defectos.....	29
1.2.1.8. Talento humano	29
1.2.2. Desperdicios en los procesos de servicios.....	29

1.2.3.	Técnicas del Lean Manufacturing.....	31
1.2.3.1.	9´S	31
1.2.3.2.	Value stream mapping.....	31
1.2.3.3.	Kanban.....	31
1.2.3.4.	Sistemas pull.....	31
1.2.3.5.	Heijunka	32
1.2.3.6.	Mantenimiento productivo total (TPM)	32
1.2.3.7.	Six sigma	32
1.2.3.8.	Poka yoke	32
1.2.3.9.	Kaizen.....	32
1.3.	TECNICAVALUE STREAM MAPPING	32
1.3.1.	Características de la Técnica VSM.....	33
1.3.2.	Metodología para el desarrollo de la técnica.....	34
1.3.2.1.	Selección de una familia de productos.....	34
1.3.2.2.	Gerente de la cadena de valor.....	34
1.3.2.3.	Diseño del estado actual.....	34
1.3.2.4.	Diseño del estado futuro	35
1.3.3.	Simbología.....	35
1.3.3.1.	Símbolos relacionados con materiales.....	35
1.3.3.2.	Símbolos relacionados con la información.....	36
1.3.3.3.	Símbolos de carácter general	37
1.4.	ESTUDIO DE TIEMPOS	38
1.4.1.	Herramientas del estudio de tiempos.	38
1.4.2.	Metodología para cálculo del tiempo estándar	38
1.4.2.1.	Tiempo observado	39
1.4.2.2.	Tiempo normal	39
1.4.2.3.	Tiempos suplementarios	40
1.4.2.4.	Tiempo estándar	42
1.5.	NORMATIVIDAD DEL SERVICIO DE SALUD EN COLOMBIA	42
1.5.1.	Ley 1751 de 2015.....	42
1.5.2.	Decreto 1011 de 2006.....	42
1.5.3.	Atención Pre Hospitalaria-APH.	42
1.5.4.	Atención inicial de urgencias.....	42

1.5.5. Definición de triage.....	43
CAPITULO 2. METODOLOGÍA Y ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA VSM.	45
2.1. CONOCIMIENTO DEL SERVICIO DE URGENCIAS CLÍNICA LAS ESTANCIA S.A.	46
2.1.1. Admisión.....	46
2.1.2. Triage.	47
2.1.3. Consultorios de valoración por medicina general y especializada.....	47
2.1.4. Sala de procedimientos mínimos.....	47
2.1.5. Salas de expansión u observación.	47
2.1.6. Sala de emergencia.....	47
2.1.7. Flujograma del área de urgencias adultos.....	48
2.2. RECURSOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA VSM EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS.....	49
2.2.1. Recursos Humanos.	49
2.2.2. Recursos materiales.....	50
2.2.3. Recursos Tecnológicos.	50
2.3. ESTUDIO DE TIEMPOS.	51
2.3.1. Formatos.	52
2.3.2. Determinación de la muestra.....	54
2.3.3. Delimitación cualitativa.	54
2.3.4. Criterios de inclusión.	54
2.3.5. Criterios de exclusión.	54
2.3.6. Muestreo aleatorio estratificado.....	55
2.4. ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA VSM.....	56
2.4.1. Definición del tipo de contacto cliente – organización en los procesos de servicio.	57
2.4.1.1. Servicios de alto contacto	58
2.4.1.2. Servicios de contacto moderado	58
2.4.1.3. Servicios de bajo contacto	58
2.4.2. VSM EN SERVICIOS.	59
2.4.2.1. Elección de la familia de servicios.....	59
2.4.2.2. Mapeo del estado actual	59
2.4.2.3. Mapeo de la situación futura de la cadena de valor del servicio	59
2.4.3. Desperdicios manufactura vs sector servicios.....	59

2.4.4.	Ajuste de simbología para servicios (sector salud).....	60
2.4.4.1.	Simbología general VSM	61
2.4.4.2.	Simbología de procesos VSM	62
2.4.4.3.	Simbología de materiales VSM	63
2.4.4.4.	Simbología de la información VSM	63
CAPÍTULO 3. CASO DE APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....		65
3.1.	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.....	66
3.2.	APLICACIÓN DE LA TÉCNICA VALUE STREAM MAPPING.	66
3.2.1.	Selección de la familia de servicios	66
3.2.2.	Situación actual para el proceso de urgencias	67
3.2.3.1.	Tiempo observado	69
3.2.3.2.	Tiempo normal	70
3.2.3.3.	Tiempo suplementario	71
3.2.3.4.	Calculo del tiempo estándar.....	72
3.2.4.	Estado actual	72
3.3.	ESTADO FUTURO.	74
3.3.1.	Identificación de los desperdicios en el servicio.	74
3.3.1.1.	Esperas.	765
3.3.1.2.	Procesamiento.	76
3.3.2.	Desperdicios a tratar.....	76
3.3.2.1.	Espera para interconsulta	76
3.3.2.2.	Espera para las revaloraciones médicas	77
3.3.2.	Posibles mejoras	77
3.3.2.1.	Espera para interconsulta	77
3.3.2.2.	Espera para la primer y segunda revaloración médica	77
3.3.3.	Definición del VSM futuro.	77
3.3.4.	Análisis del VSM futuro.....	79
CONCLUSIONES		80
RECOMENDACIONES		82
BIBLIOGRAFIA.....		83

LISTA DE TABLAS

	PÁG.
Tabla 1. Escala ritmo de trabajo.	39
Tabla 2. Sistema de Suplementos por descanso porcentajes de los tiempos básicos.....	41
Tabla 3. Cuadro de turnos.	49
Tabla 4. Actividades para el estudio de tiempos.	52
Tabla 5. Promedio de pacientes que ingresan al mes en el área de urgencias adultos.	54
Tabla 6. Nivel de confianza- coeficiente.	56
Tabla 7. Número de observaciones por estrato.	56
Tabla 8. Simbología general..	62
Tabla 9. Simbología de procesos.....	62
Tabla 10. Simbología de materiales.....	63
Tabla 11. Simbología de la información.....	64
Tabla 12. Numero de observaciones.	69
Tabla 13. Tiempos observados.....	70
Tabla 14. Tiempo normal.	71
Tabla 15. Tiempos suplementarios.....	71
Tabla 16. Tiempo estándar	72
Tabla 17. Priorización de problemas.....	75
Tabla 18. Tiempo de esperas dentro del área de urgencias.....	76

LISTA DE ILUSTRACIONES

	PÁG.
Ilustración 1. Metodología de implementación Rother y Shook.	34
Ilustración 2. Símbolos relacionados con materiales.	36
Ilustración 3. Símbolos relacionados con la información.....	37
Ilustración 4. Símbolos de carácter general.	37
Ilustración 5. Calculo de tiempo normal.	39
Ilustración 6. Tiempos suplementarios.....	40
Ilustración 7. Calculo del tiempo Estándar.	42
Ilustración 8. Clasificación de Triage.	44
Ilustración 9. Diagrama de flujo del área de urgencias adultos clínica la estancia s.a.	48
Ilustración 10. Formato para toma de datos.....	53
Ilustración 11. Formato para toma de datos.....	53
Ilustración 12. Contacto de colaborador - cliente.	57
Ilustración 13. 7 desperdicios.....	59
Ilustración 14. Interpretación de desperdicios en el proceso de servicios.	60
Ilustración 15. VSM actual.	73
Ilustración 16. VSM futuro.....	78

GLOSARIO

9 s : Es una metodología que está evocada a entender, implantar y mantener un sistema de orden y limpieza en la organización. Los resultados obtenidos al aplicarlas se vinculan a una mejora continua de las condiciones de calidad, seguridad y medio ambiente.

Adaptación: Una adaptación es una característica que es común en una población porque proporciona una mejora de alguna función. Las adaptaciones están muy ajustadas a su función.

Clínica: Establecimiento destinado a proporcionar asistencia o tratamiento médico a determinadas enfermedades.

Cuello de botella: Hace referencia a una fase de la cadena de producción más lenta que otras, que ralentiza el proceso de producción global. El cuello de botella determina la cantidad de piezas posibles después de un determinado periodo de tiempo.

Desperdicios: Todo movimiento innecesario de personas o equipamiento que no añade valor al producto es un despilfarro. Incluye a personas en la **empresa** subiendo y bajando por documentos, buscando, escogiendo, agachándose, etc. Incluso caminar innecesariamente es un **desperdicio**.

EPS: Una entidad promotora de salud conocida en sus siglas como EPS, son empresas del Sistema de Salud en Colombia, las cuales no prestan servicios médicos, sino que promueven dichos servicios a usuarios en un esquema de aseguramiento.

Esperas: Esperando, aguardando a que algo ocurra, en los procesos de producción es considerado un desperdicio.

Estado actual: Muestra todos los procesos y sistemas de trabajo como actualmente existen.

Estado futuro: Es la representación a lo que se quiere llegar, minimizando desperdicios y aumentando o mejorando la producción.

Estudio de tiempos: Es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número de observaciones, el tiempo para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido.

Fatiga: Cansancio que se experimenta después de un intenso y continuado esfuerzo físico o mental.

Inventario: Lista ordenada de bienes y demás cosas valorables que pertenecen a una persona, empresa o institución.

Just in time: Es un sistema de organización de la producción para las fábricas, de origen japonés. También conocido como método Toyota, permite reducir costos, especialmente de inventario de materia prima, partes para el ensamblaje, y de los productos finales.

Kaizen: Es un proceso de mejora continua basado en acciones concretas, simples y poco onerosas, y que implica a todos los trabajadores de una empresa, desde los directivos hasta los trabajadores de base.

Kanban: Es un sistema de información que controla de modo armónico la fabricación de los productos necesarios en la cantidad y tiempo necesarios en cada uno de los procesos que tienen lugar tanto en el interior de la fábrica, como entre distintas empresas.

Lean manufacturing: Es “una filosofía /sistema de gestión sobre cómo operar un negocio”. Enfocando esta filosofía/sistema de herramientas en la eliminación de todos los desperdicios (MUDA), permitiendo reducir el tiempo entre el pedido del cliente y el envío del producto, mejorando la calidad y reduciendo los costos.

Poka yoke: Es una técnica de calidad que se aplica con el fin de evitar errores en la operación de un sistema.

Proceso: Un proceso es una secuencia de pasos dispuesta con algún tipo de lógica que se enfoca en lograr algún resultado específico.

Ritmo de trabajo: Se entiende por **ritmo de trabajo** el tiempo necesario para realizar una determinada tarea, que se manifiesta en trabajar a una cierta velocidad, que puede ser constante o variable.

Servicio: Un servicio es un conjunto de actividades que buscan satisfacer las necesidades de un cliente.

Triage: El triage o protocolo de intervención es un método de selección y clasificación de pacientes empleado en la medicina de emergencias

Urgencias: Servicio responsable de dar atención a las alteraciones de la integridad física, funcional y/ o psíquica por cualquier causa con diversos grados de severidad.

VSM: El Mapa del flujo de valor es una herramienta utilizada en Lean manufacturing para analizar los flujos de materiales e información que se requieren para poner a disposición del cliente un producto o servicio.

HISTORIA CLINICA LA ESTANCIA

En el año de 1999, en plena crisis del sector de la salud en Colombia, de la cual no escapaba el Cauca, un pequeño grupo de noveles empresarios, que había creado la IPS de primer nivel ambulatorio Medí-cauca, para prestar servicios a los usuarios de la Caja Nacional de Previsión y que intentaba ampliar su portafolio de servicios para hacer más atractiva su oferta a esa entidad y a otros aseguradores, EPS y ARS de la época, vio como gran oportunidad en nuestro medio, alquilar las instalaciones donde funcionaba la Clínica Santillana, cerradas un año atrás como consecuencia de la quiebra de esa empresa de salud. Luego de concretar la respectiva negociación, nació Clínica La Estancia en julio de ese año, proyectándose al siglo XXI

La “Sociedad Médico Quirúrgica Clínica la Estancia”, con el slogan “Recuperando la Salud de los Caucanos”. Se hizo cargo de la reparación de equipos y comenzó a escribir su propia historia en los escenarios de la salud del Cauca, la apertura se inició con 10 camas de hospitalización y varios servicios básicos. La delicada situación económica en el sector público hospitalario, que incluía al hospital Universitario San José de Popayán, centro asistencial de tercer nivel de complejidad médica, ponía en riesgo, por falta de oferta de servicios los procesos de atención para la población, al punto que era difícil conseguir un cupo en urgencias y la atención en la unidad de cuidado intensivo era deficiente, lo que obligaba a remitir los pacientes a Cali con los riesgos que para su salud implicaba ese desplazamiento. Ante esa situación se hacía necesario buscar una alternativa para atender a la población caucana, que no encontraba respuesta a sus problemas de salud.

En este momento difícil del sector de la salud, más para la naciente empresa, debido a la desconfianza e imagen negativa que había dejado la clínica Santillana entre los profesionales de la salud, las EPS, aseguradores, clientes, proveedores y ciudadanía en general, los promotores de Clínica La Estancia no se amilanaron y creyeron que el momento era propicio para ofrecer servicios, construir su propia imagen y deslindarla de la que tenía la Clínica Santillana, fue un largo proceso que duró casi dos años, durante el cual se asumió el riesgo económico y la sostenibilidad del proyecto, pero aunque estuvo a punto de naufragar en varias ocasiones, se impuso la tenacidad, el deseo de hacer empresa y sacar el proyecto adelante.

Finalmente, el Gerente de Clínica la Estancia en ese momento, Jorge Gómez Paz, junto con el grupo empresarial al que pertenece la organización, logró de manera paulatina ganar confianza y posicionarla, en poco tiempo Clínica la Estancia pasó de 10 a 40 camas en hospitalización y adquirió algunos equipos de diagnóstico.

Otro esfuerzo grande que significó una alta inversión económica fue la creación de la Unidad de Cuidado Intensivo Neonatal, como alternativa importante para los recién nacidos, cuyas vidas estaban en riesgo, este nuevo logro se consolida

gracias a la alianza con médicos, funcionarios de la clínica y otras personas, después se buscó la oportunidad de tener una Unidad de Cuidado Intensivo Adultos (UCIA), oferta que era deficiente en la ciudad frente a los requerimientos de la región.

Hoy por hoy gracias al esfuerzo, perseverancia y compromiso de los directivos, funcionarios administrativos, operativos y asistenciales, Clínica la Estancia ocupa un lugar privilegiado en la región dentro del gremio de las IPS, cuenta con el reconocimiento de los usuarios, proveedores y entidades del sector, responde a los cambios y dinámica que requiere la salud.

Clínica La Estancia basada en la marca como uno de los factores más importantes de la organización, continúa construyendo una cultura organizacional a partir de valores, compromiso y trato humanizado del paciente, elementos que en conjunto afianzan su identidad, imagen corporativa y el posicionamiento regional en el mercado, sumado a lineamientos empresariales de vanguardia como liderazgo, solidez financiera, infraestructura, capacidad instalada, tecnología y atención integral del servicio. Todo esto adaptado a las nuevas tendencias de los mercados globalizados; como también a los procesos explícitos de certificación y acreditación, aspectos fundamentales para un mejoramiento continuo.

Fuente: Clínica La Estancia - Popayán Cauca

ESTRUCTURA DELTRABAJO DE GRADO

El presente trabajo está dividido en tres capítulos, más una sección introductoria al tema que se ubica en las primeras hojas del documento, donde se contextualiza acerca de la técnica a utilizar y parte de la historia del lugar de implementación, se especifica la problemática del sector de salud, se establecen los objetivos propuestos para el desarrollo del documento y se citan como antecedentes los casos de éxito de la adaptación de la técnica VSM.

Capítulo 1 contiene las Bases Teóricas necesarias para dar inicio a la investigación. Se citan los conceptos teóricos puntuales acerca de la herramienta Value stream mapping (VSM) y Lean manufacturing para estructurar y explicar de la manera más clara la metodología que emplea la técnica VSM, al finalizar el capítulo se habla de la normatividad colombiana en el Sector de la Salud.

Capítulo 2 contiene el proceso de adaptación y metodología de la técnica a la prestación de servicios. Comprende la identificación de todo el proceso en el área de urgencias adulto a través de los diferentes documentos existentes tales como modelo de atención, instructivos y la documentación de cada uno de los procedimientos que dentro del área se realizan. Dicha tarea se realiza con el objetivo de realizar un planteamiento del Value Stream Mapping que reúna todas las características necesarias para la aplicación en el servicio de salud.

Capítulo 3 contiene el trabajo de campo y aplicación de la técnica al servicio de urgencias adulto con sus respectivos resultados y análisis, comprobando la propuesta de adaptación de la técnica dentro del proceso.

Como último punto del documento final de trabajo de grado se realiza la serie de conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados obtenidos al momento de aplicar la adaptación de la herramienta de diagnóstico del Lean Manufacturing.

INTRODUCCIÓN

La cadena de valor (VSM) se define como aquellas actividades que le dan un valor agregado al cliente y que involucra todo el camino que debe seguir el producto desde la recepción del pedido hasta la entrega al cliente final (Nash & Poling, 2008).

La manufactura esbelta (Lean Manufacturing) tiene como finalidad satisfacer al cliente, con el propósito de entregar el mejor resultado reflejado en productos o en servicios de calidad, utilizando la mínima cantidad de recursos para la elaboración o prestación de estos mismos. Por tal motivo proporciona diferentes herramientas que facilitan el diseño de entornos flexibles y eficientes, en este caso se pone en práctica una de ellas, denominada Mapeo de la Cadena de Valor o Value Stream Mapping (VSM) que fue desarrollada por Mike Rother y John Shook, cuya herramienta ayuda a representar los procesos de manera gráfica, los flujos de material e información que existen en el estado actual del proceso facilitando la construcción de un estado futuro debido a que se identifican los problemas y desperdicios de dicho proceso, los cuales se convertirán en oportunidades de mejora. De esta manera el VSM ayuda a lograr una sostenibilidad en el mercado, aumentando la capacidad de respuesta de las fábricas manufactureras y entes prestadores de servicios ante la demanda de los consumidores finales.

A través de la técnica VSM se busca eliminar las acciones que no aporten un valor significativo o retrasen el proceso que se lleva a cabo para la prestación del servicio o elaboración de un bien, aportando para el diseño o mejoramiento del sistema de gestión, debido que esta técnica aporta resultados para la reorganización de las actividades de un proceso si así se requiere. Por esta razón VSM se convierte en una técnica que con lleva a la a la visualización de las empresas a adoptar una cultura que tenga como base la metodología del lean manufacturing con cada una de las herramientas que el Lean ofrece entre las que se encuentran la metodología 9's, Just in time, Six sigma, Mantenimiento productivo total, Kaizen, Kamban, entre otras cuya aplicabilidad es para todo tipo de organización.

El trabajo de grado tiene por meta adaptar y aplicar la técnica VSM en una empresa ubicada en la ciudad de Popayán-Cauca que se dedica a la prestación de servicios de salud, demostrando la gran aplicabilidad de las herramientas del lean en los diversos campos del sector productivo. Debido a la poca aplicación de las técnicas del Lean Manufacturing en el departamento del Cauca tanto en empresas manufactureras como de prestación de servicios se recurre a la documentación nacional e internacional existente de técnicas del Lean aplicadas en el servicio de la salud para conformar las bases teóricas.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las entidades que brindan servicios de salud deben mantener y garantizar un buen trato hacia el usuario del servicio, convirtiéndose en un gran reto debido al alto flujo de pacientes que a diario circulan por dichas instituciones. El flujo tan elevado que se evidencia lleva a generar retrasos en la atención debido a que la capacidad tanto del talento humano como de infraestructura no da abasto para la atención oportuna del requerimiento. La generación de retrasos conlleva al aumento excesivo de las PQRS debido a que la satisfacción del cliente se queda atada en el momento que debe esperar para ser atendido, ya sea en una consulta por médico general y más aún si debe ser valorado por medicina especializada donde se evidencia que los tiempos de espera son muy prolongados. Y no siendo poco entre más se espere por acceder al servicio de salud la integridad física y/o mental del paciente se verá cada vez más afectada.

Aparte de lo que ya se mencionó si se consideran los altos costos que actualmente presenta el sector de la salud, se ve en la necesidad de incurrir en herramientas que ayuden en la reducción de los gastos y aumenten la calidad en la atención al usuario, de tal manera que se genere un conjunto de instrumentos que permitan el mejoramiento continuo en la gestión de la salud¹.

Para sugerir una mejora a las falencias del proceso, se propone llevar a cabo la adaptación de las herramientas del Lean Manufacturing, en este caso una herramienta que permita la visualización del estado del área para su posterior análisis y toma de decisiones.

¹Machín, I. M., Elías, F. A., & Marcos, A. G. (2010). Aplicación de la metodología de Dirección de Proyectos para la implantación de Lean en el sector sanitario.

OBJETIVOS

“Aplicar la técnica VSM en el área de Urgencias de la CLÍNICA LA ESTANCIA S.A.”

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1- Realizar el diagnóstico de la situación actual del área de urgencias de la Clínica La Estancia.
- 2- Determinar las variables críticas que afectan actualmente el proceso.
- 3- Diseñar el estado futuro como propuesta de mejora para su posible implementación.

ANTECEDENTES

La herramienta del lean manufacturing VSM pretende visualizar los inconvenientes de todo tipo de proceso, con el único fin de agregar un valor significativo para el cliente, y solamente es significativo cuando se expresa en términos de un producto específico (un bien o servicio) que satisface las necesidades del consumidor a un precio concreto, en un momento determinado². Debido a esta razón se pretenden establecer los casos de éxito de la herramienta VSM en los últimos años demostrando su utilidad y grandes beneficios que trae para las empresas manufactureras del mercado actual, tales como flujos de producción continuos y grandes impactos financieros. Se encontró que los autores siguen la metodología planteada por Rother y Shook en 1998 para la elaboración del VSM.

M. Escuder, M. Tanco, A. Santoro³, Realizan un trabajo de aplicación de la herramienta VSM en un centro de salud de Uruguay, con el propósito de demostrar el funcionamiento y las fallas actuales del área de Urgencias Pediátrica en donde fueron utilizadas diferentes herramientas del Lean, donde obtuvieron un resultado significativo en la reducción del tiempo de espera en más de 4 minutos, también se obtuvo una propuesta de mejora que al ser implantada se podría reducir en un 20% en todo el entorno.

O. Rubiano, B. Gonzales, C. Mican⁴, Pertenecientes a la Universidad del Valle Colombia, seleccionan una cadena de valor en un Laboratorio Clínico Colombiano como caso de aplicación para la herramienta VSM que permite mejorar el flujo de valor para los clientes, donde la cadena de valor cuenta con tres procesos claves; recolección de muestras, procesamiento de muestras y entrega de resultados, el caso de estudio se centra en el proceso de recolección de muestra, donde se permitió mejorar en los indicadores de desempeño en un 20%.

F. Tejedor, F. Montero, M. Tejedor, L. Jiménez, J. Calderón, F. Borja⁵, Aportan un estudio de mejoramiento del proceso de servicio de urgencias mediante la metodología Lean (VSM), con el objetivo de identificar los factores que prolongan los tiempos de espera. Se obtuvieron resultados muy favorables entre los más

²James P. Womack, Daniel T. Jones, Como utilizar el pensamiento lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa 2005.

³Matias Escuder, Martín Tanco, Anabella Santoro, Lean Implementation Experience in a Uruguayan Healthcare Center, 2015.

⁴PhD Oscar Rubiano Ovalle, Ing Bernardo Gonzales Hoyos, Ing Camilo Andres Mican Rincon. Systemic service value stream mapping Application to a healthcare case, 2010, Universidad del Valle del Cauca Colombia.

⁵Fernando Tejedor-Panchón, F. Javier Montero-Pérez, Martín Tejedor-Fernández, Luis Jiménez-Murillo, José Manuel Calderón De La Barca-Gázquez, Francisco Borja Quero-Espinosa, Mejora del proceso de un servicio de urgencias de hospital mediante la metodología Lean, 2013.

significativos están: el tiempo medio de estancia en el área de consultas en el circuito de pacientes banales disminuyó de 80,4 minutos a 61,6 minutos, en el circuito traumatológico se redujo de 137,8 minutos a 123,8 minutos.

R. Vargas⁶, centra su estudio en la unidad de hospitalización adulto de la Fundación Cardiovascular de Colombia Instituto del Corazón de Floridablanca, donde aplicó metodologías del Lean entre ellas la técnica VSM como herramienta de diagnóstico que le permitió identificar desperdicios y cuellos de botella existentes en el área, siendo estos eliminados para crear valor para cada uno de los pacientes, donde el VSM también ayudó a plantear metas en un mapa de flujo de valor futuro.

P. Martínez, J. Martínez, P. Nuño, J. Cavazos⁷, Realizan un artículo denominado Mejora en el Tiempo de Atención al Paciente en una Unidad de Urgencias Mediante la Aplicación de Manufactura Esbelta, donde la problemática evidenciada hace referencia al incumplimiento o exceso en los tiempos que los pacientes deben esperar para ser atendidos frente a los estándares establecidos por la secretaria distrital de salud, se definen que los procesos a mejorar son el ingreso a triage y consulta, al transcurrir el estudio se generaron propuestas de mejora que fueron evaluadas a través de simulaciones basadas en el software Arena, cuyas simulaciones evidenciaron mejoras importantes en los tiempos de atención y de espera de los pacientes.

J. Quetz, I. Dantas, C. Hirth, C. Brasil, S. Juacaba⁸, Presentan un trabajo basado en la implementación de la filosofía Lean en un laboratorio de patología de un hospital de oncología, entre los resultados que se destacan son la redefinición de la dinámica del personal y la reorganización física del área. Tales cambios importantes culminaron en una reducción expresiva del tiempo de entrega, incluso con un aumento significativo en la carga mensual de exámenes.

Brown, Amundson, & Badurdeen⁹, elaboran un VSM sostenible mediante la identificación de las métricas adecuadas y métodos para visualizarlos, enfocándose no solamente al impacto ambiental y económico sino también a la dimensión social; todo esto con el objetivo de desarrollar mejores estrategias para la producción sostenible. Asimismo, (Edtmayr, Sunk, & Sihn 2016) combinan algunos parámetros de sostenibilidad con el mapeo de cadena de

⁶Ruben Dario Vargas Alonso, Lean hospitals en la unidad de hospitalización adulto de la fundación cardiovascular de Colombia instituto del corazón de Floridablanca, 2015

⁷Paloma Martínez, José Martínez, Pablo Nuño y Judith Cavazos, Mejora en el Tiempo de Atención al Paciente en una Unidad de Urgencias Mediante la Aplicación de Manufactura Esbelta.

⁸Josiane S. Quetz; Italo F. Dantas; Carlos Gustavo Hirth; Carlos G. Brasil; Sergio F. Juaçaba, Preliminary results of Lean method implementation in a pathology lab from Northeastern Brazil.

⁹ Brown, Adam, Amundson, Joseph Y Badurdeen, Fazleena, Sustainable value stream mapping (Sus-VSM) in different manufacturing system configurations: application case studies. En: Journal of Cleaner Production. Junio, 2014. Vol. 85, p. 164–179.

valor, con el propósito de identificar y reducir los recursos de consumo utilizados en los buffers, transporte y procesos a través de las actividades de la cadena de valor.

Las experiencias citadas sirven como soporte para evidenciar que las herramientas de mejoramiento continuo que brinda el lean manufacturing pueden ser adaptadas al sector de la salud, obteniendo excelentes resultados para la toma de decisiones y realización de planes de mejora.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

El objetivo de este capítulo es recopilar las bases teóricas que permitan fundamentar y estructurar la metodología que se establece para desarrollar el trabajo de grado del programa de Ingeniería Industrial, de tal manera que se pueda establecer qué tipo de información se debe recoger y de qué manera se debe analizar para lograr los resultados propuestos. Para llevar a cabo dicha estructura se establecen las siguientes tareas a lo largo del presente capítulo:

- Definir la prestación de servicios con sus principales características.
- Definir conceptos básicos de Lean Manufacturing.
- Definir Conceptos básicos de la Técnica VSM.
- Establecer herramientas que aportan al desarrollo de la técnica.
- Definir conceptos y normatividad básica del servicio de salud en Colombia.

1.1. PRESTACIÓN DE SERVICIOS

A continuación, se menciona la variedad de definiciones de la prestación de servicios de diversos autores, donde se evidencia que la esencia se mantiene a lo largo del tiempo:

Según Kotler¹⁰ un servicio es cualquier actividad o beneficio que una parte puede ofrecer a otra, es esencialmente intangible, no se puede poseer y su producción no tiene por qué ligarse necesariamente a un producto.

Según Lamb, Hair y Mc.Daniel "un servicio es el resultado de la aplicación de esfuerzos humanos o mecánicos a personas u objetos. Los servicios se refieren a un hecho, un desempeño o un esfuerzo que no es posible poseer físicamente"¹¹.

Para Richard L. Sandhusen," los servicios son actividades, beneficios o satisfacciones que se ofrecen en renta o a la venta, y que son esencialmente intangibles y nodan como resultado la propiedad de algo"¹².

Stanton, Etzel y Walker¹³ definen los servicios como "actividades identificables e intangibles que son el objeto principal de una transacción ideada para brindar a los clientes satisfacción de deseos o necesidades

Estos conceptos evidencian de manera clara la diferencia entre un bien y un servicio que radica en lo físico (libros, autos, edificios) y lo intangible (salud, educación).

1.1.1. Características de los servicios

La manera más clara de reconocer un servicio se da por la serie de características que estos poseen, entre las que se encuentran:

Intangibilidad: Hace referencia a una serie de distintivos tales como: no se pueden ver, tocar, escuchar u oler por lo tanto no pueden distribuirse a través de tiendas para ser adquiridos por un cliente, a diferencia de los bienes físicos. Y como afirma Thompson esta característica es la que más genera incertidumbre en los compradores debido a que no se puede determinar el

¹⁰Kotler, P., & Fox, K, Strategic Marketing for Educational Institutions, 1995.

¹¹ Lamb, Hair, McDaniel, Marketing, Sexta Edición, 2002, Editorial Thompson, México

¹² Sandhusen, R, Mercadotecnia. México: Compañía Editorial Continental, 2002.

¹³ Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B, Fundamentos de Marketing. México: McGraw-Hill, 2004.

grado de satisfacción que el servicio va a brindar después de su adquisición¹⁴.

Heterogeneidad: describe un grupo compuesto por varios elementos diferentes. Al adaptar esta característica al sector del servicio se entiende que no todos los entes prestadores de servicios son iguales inclusive si se dirigen al mismo perfil del consumidor debido a que estos no tiene un patrón o una estandarización de producción definida. Por tal motivo es difícil pronosticar la calidad antes de la utilización del servicio como lo afirma Stanton, Etzel, & Walker¹⁵ en el año 2004.

Inseparabilidad: explica que los servicios no se pueden separar de la persona del vendedor, que es quien lo produce. Debido a que la producción del servicio es el esfuerzo tanto del vendedor como del consumidor.

Caducidad: esta característica se desprende de los servicios porque estos no pueden ser almacenados y al ser así el servicio que no se presta se pierde, lo que genera variaciones en la demanda del servicio que ofrece una empresa.

Aguirre & Aparicio¹⁶ en 2002 establecen dos acciones que se pueden trabajar para controlar estas variaciones:

- A. La alteración de la demanda a través de acciones como la modificación de los precios en un periodo determinado, el ofrecimiento del servicio en paquetes o acoger servicios complementarios.
- B. El control de la oferta a través de acciones como el manejo de horarios y de periodos laborales, el aumento de la participación del consumidor o el compartir recursos.

Ausencia de propiedad: esta característica explica que los compradores de los servicios solo adquieren un derecho, pero no la propiedad absoluta del servicio, dicho de una mejor forma el consumidor solo paga un alquiler para acceder a este.

¹⁴Thompson, I. Características de los servicios, 2006, <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia-servicios/caracteristicas-servicios.html>

¹⁵ Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B, Fundamentos de Marketing. México: McGraw-Hill, 2004.

¹⁶ Aguirre, M. S., & Aparicio, M. G, La gestión de calidad y el marketing interno como factores de competitividad en empresas de servicios, 2002.

1.1.2. Clasificación de los servicios.

Ildefonso Grande a través de su texto Marketing de los servicios presenta una clasificación de acuerdo a diversos criterios¹⁷.

1.1.2.1. Por su naturaleza. De acuerdo a su actividad se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- Servicios de salud.
- Servicios financieros.
- Servicios profesionales.
- Servicios de hostelería, viajes y turismo.
- Servicios relacionados con el deporte, el arte y la diversión.
- Servicios proporcionados por los poderes públicos, o semipúblicos y organizaciones sin ánimo de lucro.
- Servicios de distribución, alquiler y leasing.
- Servicios de educación e investigación.
- Servicios de telecomunicaciones.
- Servicios personales y de reparaciones y mantenimiento

1.1.2.2. Por el sector de actividad. Esta clasificación a su vez se subdivide en los siguientes ítems:

- **Servicio de distribución:** hace referencia a las entidades que presta servicios de transporte, de instalaciones para almacenar productos, venta de los mismos, comercio y comunicaciones.
- **Servicio de producción:** El tipo de organizaciones que clasifican para este ítem son las que su razón social se basa en la prestación de servicios jurídicos, de diseño, financieros, ingeniería entre otras.
- **Servicio social:** son aquellas organizaciones que satisfacen algunas necesidades individuales, tales como: salud, educación y otras funciones políticas similares.

¹⁷Grande, E. (2005). *Marketing de los Servicios*. Madrid, España. ESIC Editorial.

- **Servicios personales:** se define a través de las actividades que tienen que ver con la restauración, reparaciones, asesoramiento, diversiones entre otras.

1.1.2.3. Por su función. De acuerdo a la función que se realice también existe una clasificación donde se comprende lo siguiente:

- Servicios de gestión y dirección empresarial (*servicio jurídico, inspección contable, auditoría*)
- Servicios de producción (*mantenimiento, ingeniería y servicios técnicos en general*)
- Servicios de información y comunicación (*asesoría informática o diseño de programas; de información, como bases de datos o redes informáticas como Internet, de comunicación*)
- Servicios de investigación (*proyectos urbanísticos, de decoración o investigar a las personas o a las empresas*)
- Servicios de personal
- Servicios de ventas (*investigaciones de mercados, desarrollos de campañas de comunicación, ferias y exposiciones, diseño gráfico*)
- Servicios operativos (*limpieza, vigilancia o seguridad*)

1.1.2.4. Por comportamiento del consumidor. Como lo determina Grande en 2012 esta es una de las clasificaciones más completas debido a la relación entre el consumidor con los productos y las fases que este sigue durante el proceso de compra. Se subdivide en cinco tipos de servicio que a continuación se enumeran:

- **Servicios de conveniencia:** hace referencia aquellos productos cuya adquisición es de manera constante ya sea por costumbre o necesidad personal, de manera rápida sin que el consumidor busque demasiadas alternativas, no realice comparaciones entre productos similares evitando un esfuerzo e la toma de la decisión.

- **Servicios de compra:** En este tipo de servicios el consumidor refleja un comportamiento más complejo, donde se busca antes que nada referenciar debido a que el riesgo es mayor a la hora de la adquisición, para minimizar este riesgo el consumidor deberá realizar comparaciones entre varias alternativas.
- **Servicios de especialidad:** los consumidores pertenecientes a este servicio son mucho más precavidos ya que estos deben entrar a analizar antes de actuar debido a que las consecuencias de sus actos son muy trascendentales.
- **Servicios especiales:** son aquellos servicios donde el consumidor por su alta necesidad debe desplazarse hasta donde sea necesario para adquirirlo.
- **Servicios no buscados:** hacen referencia a los servicios que no son conocidos o aquellos que no se desean comprar a pesar de ser necesarios.

1.1.3. Servicio de salud

Los servicios de salud brindados por Clínicas, Hospitales y demás entes aprobados para ofrecer dicho servicio, son fundamentales para la población porque son los únicos lugares dotados de talento humano e instrumental necesario para tratar cualquier tipo de padecimiento. Recibir el servicio de salud e igualdad de acceso a una atención de salud de calidad es un derecho fundamental para cada habitante.

1.1.3.1. Beneficios del sector de la salud. Los efectos del sector de la salud se generan en los siguientes aspectos:

- Aumenta el crecimiento económico y el desarrollo en la región
- Generación empleo
- Oportunidad para disminuir la tasa de mortalidad en la región
- Bienestar continuo en la población que recibe el servicio

- 1.1.3.2. Principios del servicio de salud.** Mediante el artículo 153 de la ley 100 de 1993 se define que el servicio público esencial de seguridad social debe prestar con sujeción a los principios de eficiencia, universalidad, solidaridad, integralidad, unidad y participación¹⁸.

1.2. CONCEPTOS BÁSICOS DE LEAN MANUFACTURING

El Lean Manufacturing es una filosofía de mejoramiento continuo y optimización de procesos tanto en el sector de bienes como en la prestación de servicios, a través de la eliminación de cada uno de los desperdicios que se generen a lo largo de la cadena productiva. Esto se logra a partir de la combinación de las diferentes Técnicas o herramientas del Lean con el entorno laboral.

James P. Womack y Daniel T. Jones¹⁹ definen el término Lean Manufacturing como un proceso de cinco pasos, con la finalidad de tener una capacidad eficiente para responder a las necesidades de los clientes:

- **Definir el valor del cliente:** se considera el punto de partida y debe ser definido en base a las perspectivas del cliente final.
- **Definir el flujo de valor:** comprende todas las actividades para producir un bien o un servicio, refiriéndose a las tareas de desarrollo, gestión e información.
- **Hacerlo “fluir”:** Es necesario que los pasos creen un flujo de valor. Esto requiere un cambio de mentalidad, el producto y las necesidades del mismo deben ser el objetivo, no la maquinaria y el equipo. El objetivo es reducir las actividades que no agregan valor.
- **Tirarlo (pull) desde el final (cliente):** los clientes obtienen lo que necesitan en el momento oportuno, permitiendo esta actividad se minimizan los desperdicios encontrados en los sistemas de empuje(push).
- **Perseguir la excelencia:** hacer que los cuatro principios anteriores interactúen entre sí, en beneficio de la eliminación de desperdicios.

¹⁸ Principios del Sistema General de Seguridad Social en Salud, Ley 100 de 1993 art.153

¹⁹Womack, J. y Jones, D. (2005) Lean Thinking. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa. Madrid, España. Gestión 2000.

1.2.1. Tipos de desperdicios.

Los desperdicios se derivan de las actividades o procesos que no agregan un valor agregado, tan solo generan daños en el sistema, mal uso de los recursos entre otros. Para ampliar el conocimiento se enumeran los primeros siete tipos de desperdicios (o mudas) identificados por Taiichi Ohnomás otro tipo de desperdicio propuesto por James Womack y Daniel Jones²⁰.

- 1.2.1.1. **Sobreproducción:** Es una de las causas que genera el origen de otro tipo de desperdicios y esto se debe a los parámetros erróneos que adopta una empresa tales como producir más de lo necesario, dejar que las maquinas con las que cuenta la instalación operen al máximo sin la regulación para una producción óptima evitando el desgaste de las mismas, planificación de la producción bajo expectativas sin fundamentos y un factor que con lleva a generar la sobreproducción en gran medida es la mala distribución del tiempo de trabajo.
- 1.2.1.2. **Esperas (tiempo con inactividad):** Se refiere al tiempo que transcurre entre una y otra acción del proceso en que no se añade valor, el tiempo que se pierde mientras se espera para poder realizar otra acción debido a la falta de materiales o de información, daños en el sistema que requieran un mantenimiento por fuera del cronograma, deficiencias en el proceso donde se evidencia que una parte trabaja con mayor velocidad que otra generando una mala sincronía entre las estaciones de trabajo.
- 1.2.1.3. **Transportes o movimientos innecesarios:** Esta muda se genera a causa de la mala distribución en planta, donde se debe esperar largos tiempos de suministro, creando ineficiencias en el transporte, un posible deterioro de los artículos mientras se traslade de un almacén a otro.
- 1.2.1.4. **Sobre procesar o procesar incorrectamente:** Ocurre cuando se procesa ineficientemente debido a herramientas defectuosas o un diseño desproporcionado del producto. Esta muda en algunas ocasiones es difícil de detectar porque la persona encargada de la acción no tiene el suficiente conocimiento para ejecutar de una manera óptima su labor. Otras causas se generan a raíz de un cambio en el producto sin adaptar de nuevo el proceso, fallas en la comunicación para establecer los requerimientos del cliente.

²⁰Womack, J, El problema de la sustentabilidad. Lean Enterprise Institute, 2007. (artículo en línea). <http://www.Lean.org>.

- 1.2.1.5. Exceso de inventario:** Un inventario superior a lo necesario para cubrir la demanda de los clientes ya sea un producto terminado o en proceso genera un impacto negativo, elevando los gastos de almacenamiento, empleado el espacio de manera ineficaz, aumentando los tiempos de ciclo del producto. Y si se ve este desperdicio desde otro punto de vista lleva a deducir que el programa o plan de producción, el plan de requerimiento de materiales están desequilibrados en muchos casos esto se debe a la mala comunicación entre proveedores genera retrasos en la entrega de materia prima que conllevan una desviación en los tiempos establecidos para la producción.
- 1.2.1.6. Movimientos innecesarios:** Se genera en gran medida por la falta de estandarización de los procesos donde no están establecidos los métodos de trabajo, la falta de limpieza, orden y organización en las estaciones de trabajo y la mala distribución en planta que conllevan a realizar movimientos improductivos mientras se lleva a cabo un procedimiento.
- 1.2.1.7. Defectos:** En gran medida aparecen cuando no se tienen controles de calidad desde la fase inicial del proceso que es la verificación de la materia prima, controles de mantenimiento y estado de la maquinaria e implementos requeridos para la producción. Su impacto más grande se refleja en el aumento de los costos y la insatisfacción del cliente.
- 1.2.1.8. Talento humano:** Hace referencia al desperdicio de las habilidades, la creatividad, la inteligencia e innovación de cada uno de los colaboradores por falta de organización de un clima laboral que genera una política o cultura que permita escuchar y entender los aportes del colaborador para el mejoramiento de los procesos de la organización.

1.2.2. Desperdicios en los procesos de servicios.

La interpretación más asertiva para este tipo de desperdicios en la prestación de servicios se puede evidenciar en el libro Oficina Kaizen cuyo autor Lareau los clasifica de la siguiente manera²¹:

- **Alineación de los objetivos inherente:** Sucede cuando se establecen objetivos sin justificación ni con una orientación clara. Donde los colaboradores deben esforzarse más para dar una solución al problema y cumplir con el resultado requerido para el proceso.

²¹Lareau, W, Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage, 2002, USA. ASQ Quality Press.

- **Cesión:** Es el esfuerzo que se emplea para realizar un procedimiento que no es necesario.
- **Espera:** Se entiende como el tiempo que transcurre mientras se espera por un trámite de información, filas de clientes, fallas en los sistemas en fin toda acción que no agrega valor mientras un cliente este en espera que con llevan a perder recursos.
- **Movimiento:** Es el esfuerzo que se realiza para movilizarse o realizar acciones que requieran de un mínimo movimiento a causa de una mala distribución del lugar de trabajo.
- **Procesamiento:** Se debe a los procesos que no están documentados y no establecen el paso a paso para realizar un procedimiento generando muchos de los otros desperdicios ya mencionados.
- **Traducción:** El esfuerzo necesario para cambiar y adaptar los datos provenientes de un proceso a uno nuevo, debido a la falta de estandarización entre procesos.
- **Perdida de información:** Se refiere a la utilización inadecuada de todo tipo de recursos para compensar las diferentes consecuencias que genere la pérdida o falta de información que requiera un cliente.
- **Falta de integración:** Se evidencia cuando la transferencia de información dentro de la organización no es la adecuada por falta de integralidad entre procesos u procedimientos.
- **Irrelevancia:** Cuando se hace frente a la información innecesaria o el esfuerzo para solucionar problemas que esto ocasiona.
- **Inexactitud:** Es el esfuerzo que se emplea al crear información incorrecta y por ende las acciones que se deban realizar para enfrentar la acciones que dicha información pueda traer.

1.2.3. Técnicas del Lean Manufacturing.

El simple hecho de querer adaptar la metodología del Lean Manufacturing a la prestación de servicios es un gran reto debido a que la mentalidad de un colaborador del sector de servicios varía un poco porque tienden a creer que su trabajo a diferencia de aquellas personas que pertenecen al sector de la manufactura no tiene un patrón o una estandarización determinada de cómo elaborar su función, por esta razón se sugiere estudiar las técnicas del Lean Manufacturing que presenten mayor acogimiento en el área de aplicación.

1.2.3.1. 9'S. El movimiento de 9 S (housekeeping) toma su nombre de nueve palabras japonesas que principian con s: Seiri; Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke, Shikari, Shitsokoku, Seishoo, Seido. Las primeras cinco palabras se dieron a conocer en occidente al inicio de los 90's poco tiempo después se implantaron las siguientes, con la finalidad mejorar los procesos de manufactura²². Tienen como objetivo aumentar y generar una cultura que refleje orden, limpieza, además de esto permite aprovechar al máximo cada espacio de la organización generando un mayor control de los colaboradores sobre cada acción que realice, y es una herramienta muy asequible para cualquier tipo de organización debido a su bajo costo de implantación si se compara con los beneficios que ofrece en los que se pueden mencionar los siguientes: Reducción de accidentes, incremento en la motivación del personal, mejoramiento de la calidad.

1.2.3.2. Value stream mapping. Es una herramienta esencial para conocer el flujo de material e información, mediante una simbología determinada da a conocer el estado actual del proceso con la información requerida por el cliente, mostrando de igual manera los procedimientos que requieren una intervención inmediata u oportuna para generar un valor agregado al producto o servicio que se le brinda al cliente.

1.2.3.3. Kanban. Este término tiene el significado de tarjeta. Controla la línea productiva a través de un sistema que establece el tiempo y la cantidad de artículos necesarios como también el tiempo establecido para recibir la materia prima por parte de los proveedores. Su metodología se basa en que los productos son jalados a medida en que se necesitan en la siguiente estación (sistema pull)²³.

1.2.3.4. Sistemas pull. En ambientes administrativos y de servicio es necesario conocer a fondo los procedimientos siguientes y lo que ocurre debajo, con

²² Proceso de Mejoramiento continuo Kaizen 9Ss. (1ª.ed.), Guatemala.

²³ Acevedo J. y Urquiaga, A. y Gómez, M, Gestión de la Cadena de suministro, Centro de estudio de Tecnología de Avanzada (CETA) y Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (Logespro).

el fin de que el servicio sea correcto y obtener como resultado que esté disponible en el momento preciso, ni antes ni después²⁴. El paso de jalar (pull) la producción contribuye con ventajas, como reducir el tiempo de procesamiento, reduciendo el trabajo en proceso, la reducción de los inventarios, la reducción en el transporte y la reorganización del área de trabajo. Proporciona un sistema de información en tiempo real visual y simple. Señala los problemas de flujo y crea presión para resolverlos. Corrige los niveles de inventarios. Sincroniza los procesos no capaces de flujo continuo.

- 1.2.3.5. Heijunka.** Es una herramienta utilizada para controlar el volumen y la variedad de servicios dentro de un plazo determinado. El objetivo es nivelar la carga de trabajo a fin de que las personas y los recursos estén organizados de la mejor manera posible.
- 1.2.3.6. Mantenimiento productivo total (TPM).** Es en la actualidad uno de las herramientas fundamentales para lograr la eficiencia y competitividad, debido a que aporta en el mejoramiento de la calidad, buen uso del tiempo, ajusta el costo de la producción²⁵.
- 1.2.3.7. Six sigma.** Esta herramienta que se basa en cinco fases denominadas (DMAIC) cuyo significado es el siguiente: Definir, Medir, Analizar, Implementar y controlar.
- 1.2.3.8. Poka yoke.** Es una técnica que se emplea con la finalidad de evitar errores en el momento de llevar a cabo un procedimiento.
- 1.2.3.9. Kaizen.** Proviene de dos ideogramas japoneses: “Kai” que significa cambio y “Zen” que quiere decir para mejorar. Estableciendo que “Kaizen” es “cambio para mejorar” o “mejoramiento continuo”. Los dos pilares que sustentan Kaizen son los equipos de trabajo y la Ingeniería Industrial, que se emplean para mejorar los procesos productivos²⁶.

1.3. TECNICA VALUE STREAM MAPPING

En el año 1998 la herramienta Value Stream Mapping fue descrita por Rother y Shook como parte fundamental para constituir un proceso de producción ajustado y equilibrado. Con el transcurso del tiempo se constituye como una herramienta de diagnóstico del Lean manufacturing que permite identificar el flujo de material e

²⁴ Liker, J & Meier, D, A Practical guide for implementing Toyota's 4Ps 2010.

²⁵ D. Wikoff. “Improve all the M's in TPM system”. Plant Engineering. Vol. 61. 2007. pp. 21-22

²⁶ Atehortua Tapias, Yeison Andres, Restrepo Correa, Jorge Hernan, Kaizen: Un Caso De Estudio. Scientia Et Technica,2010 [en línea],[Fecha de consulta: 03 de enero de 2019] Disponible en:<<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917249011>> ISSN 0122-1701

información por la cadena de valor con el objetivo de graficar toda la cadena de suministro donde se pueda identificar todo tipo de actividades que no agreguen valor dentro del proceso.

1.3.1. Características de la Técnica VSM.

Al considerarse el VSM una herramienta de diagnóstico ofrece características como:

- Simbología sencilla y clara para representar cada una de las estaciones y acciones de la cadena de valor.
- Identifican las fuentes de desperdicio.
- Permite plasmar un estado futuro que consiste en el funcionamiento ideal del proceso.
- Evidencia la importancia de cada una de las estaciones del proceso.
- Caracteriza cada una de las actividades del proceso desde proveedores y clientes.
- Indica el flujo de material para la producción como también la información que se requiere para dicha actividad.

La técnica Value Stream Mapping representa de manera gráfica el flujo de materiales y de información de un proceso a partir del ingreso de la materia prima o un requerimiento dependiendo del sector donde se aplique (Servicios-Manufactura) hasta el momento en que se genere una respuesta por parte del ente al cliente.

1.3.2. Metodología para el desarrollo de la técnica. En el transcurso del tiempo se han evidenciado diferentes metodologías para la implementación de la técnica VSM, pero se encuentra que una de las más completas es la sugerida por Rother y Shook en 1999.

Según Rother y Shook²⁷ la metodología para la implantación de la técnica adopta la siguiente estructura:

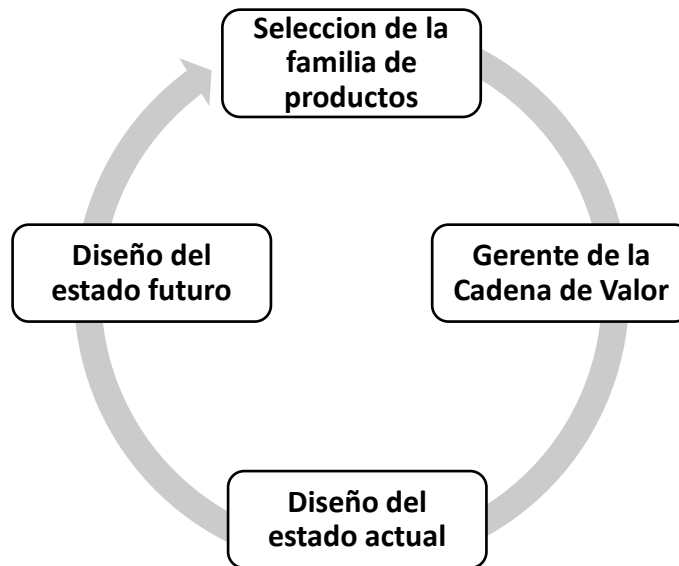


Ilustración 1. Metodología de implementación Rother y Shook.

1.3.2.1. Selección de una familia de productos: Hace referencia a un grupo de productos que pasan a través de etapas y equipos comunes durante todo el proceso de transformación que llevan en la cadena de valor.

1.3.2.2. Gerente de la cadena de valor: Generalmente muchas entidades tienden a estar mal organizadas debido a que no se encuentran los verdaderos responsables de cada actividad que se pueda realizar en el flujo del proceso, por esta razón la técnica Value Stream Mapping plantea escoger una persona que conozca y entienda cada actividad de una familia de productos durante todo su flujo tanto de materiales como información.

1.3.2.3. Diseño del estado actual: como punto de partida de cualquier tipo de investigación se debe empezar por analizar y plasmar la situación actual

²⁷Rother, M. y Shook, J. (1999). Cartografía de la cadena de valor para agregar valor y eliminar “muda”. Massachusetts, USA. The Lean Enterprise Institute.

del proceso a intervenir desde su actividad inicial hasta la final, en base a la información recolectada a través de registros históricos del comportamiento del proceso, registro de tiempos que permitan establecer el tiempo de ciclo del producto o bien, registro de numero de operarios por cada estación, registro de equipos o maquinaria que disponen por área y por ultimo establecer el flujo de información y su medio de comunicación.

1.3.2.4. Diseño del estado futuro: el objetivo principal del VSM es identificar las fuentes de retrasos y desperdicios dentro de la cadena de valor. Una vez se tiene este paso, se plasma la información en un gráfico futuro que hace referencia a la representación de un flujo continuo sin presencia de cuellos de botella y cualquier tipo de desperdicio.

La técnica VSM es una herramienta de diagnóstico que se puede implementar de manera constante para identificar toda clase de situaciones que a diario pueda surgir dentro un proceso.

1.3.3. Simbología. El estado actual y futuro se realiza a través de un conjunto de símbolos definidos a nivel mundial para la identificación de las diversas actividades de un proceso. Se agrupan en tres categorías:

1.3.3.1. Símbolos relacionados con materiales.

Materiales	Representación	Cómo Usarlo
	<p>Proceso de producción o realización del servicio</p> <p>Un proceso, máquina, departamento, u operación. El número representa la cantidad de máquinas, departamentos, etc.</p>	<p>Un cuadro de proceso es igual a un área de flujo. Todos los procesos deben ser etiquetados.</p> <p>También se utiliza para los departamentos, tales como Control de Producción sin el icono interior</p>
	<p>Fuentes externas.</p> <p>Normalmente se utiliza en el inicio del proceso para representar un proveedor y al final de un proceso para representar al cliente.</p>	<p>Se utiliza para mostrar a los clientes, proveedores y procesos de fabricación fuera de la organización, incluye procesos sub contratados al exterior.</p> <p>Anota el nombre de cliente o proveedor</p>
	<p>Recuadro de datos.</p> <p>Indica información importante necesaria sobre otro icono.</p>	<p>Se utiliza para registrar la información clave y relativa a un proceso de fabricación, departamento, cliente, etc.</p> <p>Anota sólo los datos necesarios ligados a las capacidades o restricciones del procesamiento.</p>
	<p>Inventario.</p> <p>Inventario almacenado entre dos procesos.</p>	<p>Cantidad & tiempo deben anotarse</p>

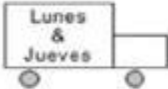




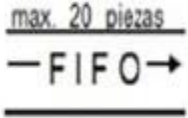


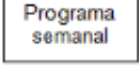
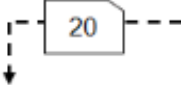
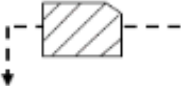
	Envíos externos (unidad de transporte)	Anota la frecuencia de los envíos. Los envíos de los proveedores o los clientes que utilizan transporte externos, tal como un camión.
	El movimiento de material de producción por empuje (PUSH)	El material que se produce y se adelantó antes, al siguiente proceso que lo necesita. Por lo general, sobre la base de un horario
	El movimiento de materiales al siguiente paso del proceso.	Las materias primas que vienen de un proveedor o el movimiento de productos terminados al cliente.
	Supermarket	Un inventario controlado de materiales, es como un inventario de estantería, anota la cantidad disponible
	Retirada (Withdrawal)	Tirar de los materiales, usualmente de un inventario controlado (supermarket)
	La transferencia de cantidades controladas de material entre los procesos en una secuencia "Primero en entrar primeros en salir"	Indica un dispositivo para limitar la cantidad y garantiza el flujo FIFO de material entre procesos. La cantidad max. debe anotarse

Ilustración 2. Símbolos relacionados con materiales. Fuente: <https://www.pymesycalidad20.com/los-iconos-de-value-stream-mapping-cuales-son.html>

1.3.3.2. Símbolos relacionados con la información.

Información	Representa	Notas
	Flujo manual de información, tales como notas o informes.	Ejemplos: Plan de producción o programa de envíos.
	Flujo electrónico de información, como el intercambio electrónico de datos (EDI) o Internet.	Ejemplo: Informática / Base de datos / Email
	Información	Describe un flujo de información concreta, anota el título del documento
	Kanban Producción (la línea punteada)	Una tarjeta o dispositivo que le dice a un proceso que está "OK" para producir "qué" y la "cantidad" que se necesita producir y entregar.
	Retirada Kanban	Tarjeta o dispositivo que indica al manejador de materiales que debe obtener y transferir partes.



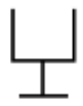

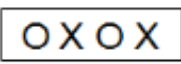

	Señal Kanban	El Kanban "por lotes". Señala cuando se alcanza un punto de pedido y otro lote debe ser producido.
	Secuencia de tiro/jalar - Pull Ball	Proporciona instrucciones para producir de inmediato un tipo y cant., normalmente una unidad. Un sistema de tirar para los procesos de subsambla sin usar inventario de consumo.
	Tarjeta Kanban	Indica lugar donde se recogen y llevan a cabo
	Kanban arriba por lotes	Envío de cantidades representadas en grupos o lotes
	Nivelación de carga	Se utiliza para lotes Kanbans para que subas de nivel del volumen de producción y
	"Go See" Programación de la producción	Ajustes de los programas basados en la verificación de niveles de inventarios

Ilustración 3. Símbolos relacionados con la información. Fuente: <https://www.pymesycalidad20.com/los-iconos-de-value-stream-mapping-cuales-son.html>

1.3.3.3. Símbolos de carácter general.






Generales Iconos	Representan	Notas
	"Kaizen Burbuja de mejora"	Indica necesidades de mejora en el proceso
	Buffer o Inventario de seguridad	"Buffer" o "Safety Stock" las cantidades deben ser anotadas
	Operador	Representa personas vistas desde arriba, las cantidades deben ser anotadas
	Horas consumidas / horario / línea de tiempo	Muestra los momentos en el que el proceso añade valor al producto y los tiempos de espera.
	Tiempo total	Muestra el tiempo total en el que el proceso aporta un valor añadido al producto y los tiempos totales de espera.

Ilustración 4. Símbolos de carácter general. Fuente: <https://www.pymesycalidad20.com/los-iconos-de-value-stream-mapping-cuales-son.html>

1.4. ESTUDIO DE TIEMPOS

Es una herramienta fundamental en cualquier tipo de organización porque permite establecer un patrón de tiempo válido para realizar las tareas o actividades designadas dentro de un proceso.

Como plantea Hodson “el estudio de tiempos es el procedimiento utilizado para medir el tiempo requerido por un trabajador calificado quien trabajando a un nivel normal de desempeño realiza una tarea conforme a un método especificado”²⁸.

Entre las diferentes técnicas para medir tiempos se encuentra:

- Tiempos predeterminados
- Análisis a través de video
- Estudio de tiempos con cronometro
- Registros históricos
- Por medio de estimación
- Muestreo del trabajo

El analista de tiempos debe saber cuándo es mejor utilizar una cierta técnica y llevar a cabo su utilización juiciosa y correctamente²⁹.

1.4.1. Herramientas del estudio de tiempos.

Para llevar a cabo un estudio de tiempos es indispensable contar con los siguientes elementos básicos:

- Reloj o cronometro dependiendo la utilidad
- Formatos de registro
- Procesador para la información recolectada
- Según el caso de aplicación se pueden utilizar cámaras de video

1.4.2. Metodología para cálculo del tiempo estándar

La estructura metodológica de un estudio de tiempos tiene como finalidad establecer un estándar permisible de tiempo con las consideraciones pertinentes para cada acción entre las que se entran las necesidades personales, la fatiga y los tiempos especiales.

²⁸ Diapositivas. Estudio de trabajo, productividad de estudio de trabajo. Producción No 2 (online9. (Citado 5 diciembre 2018) disponible en web www.fi.uba.ar/materias/7628/produccion2Texto.pdf

²⁹NIEBEL, B. W, Ingeniería industrial: Métodos, tiempos y movimientos. Capítulo 1, Métodos, estudio de tiempos y pago de salarios pág. 7. 3ª Edición. Alfaomega, México 1990.

Se adopta el paso a paso propuesto por Parra Carrillo³⁰ para el cálculo del tiempo estándar:

- 1.4.2.1. **Tiempo observado:** consiste en el tiempo registrado a través del cronometro en el puesto de trabajo.
- 1.4.2.2. **Tiempo normal:** hace referencia a la nivelación del tiempo observado por medio de la valoración del ritmo de trabajo según el criterio del analista.

La valoración es un factor y se basa en la escala del ritmo de trabajo que a continuación se presenta:

Ritmo de Trabajo	
120	Acelerado
115	Rápido
110	Optimo
105	Bueno
100	Normal
95	Regular
90	Lento
85	Muy Lento
80	Deficiente

Tabla 1. Escala ritmo de trabajo.

Una vez se establece el ritmo de trabajo se reemplaza el valor en la siguiente formula:

$$Valoracion = \frac{Ritmo\ de\ trabajo}{100}$$

Para tener el tiempo normal que requiere ejecutar una acción, se emplea el siguiente cálculo:

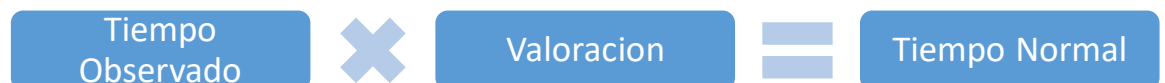


Ilustración 5. Calculo de tiempo normal.

³⁰Carlos Parra Carrillo, Diapositivas.Herramientas de tiempos y movimientos.pdf

1.4.2.3. Tiempos suplementarios: son los compensatorios de las condiciones que afectan al operario.

Entre los tiempos suplementarios se consideran las necesidades personales (fisiológicas), los descansos por fatiga (estado físico o mental que influya en forma adversa en la capacidad de trabajo) y los tiempos especiales (fallas en el sistema, agotamiento de los insumos de trabajo, entre otras).



Ilustración 6. Tiempos suplementarios.

1. SUPLEMENTOS CONSTANTES

	Hombres	Mujeres
A. Suplemento por necesidades personales	5	7
B. Suplemento base por fatiga	4	4

2. SUPLEMENTOS VARIABLES

	Hombres	Mujeres		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	4		45
B. Suplemento por postura anormal			2		100
Ligeramente incómoda	0	1	F. Concentración intensa		
incómoda (inclinado)	2	3	Trabajos de cierta precisión	0	0
Muy incómoda (echado, estirado)	7	7	Trabajos precisos o fatigosos	2	2
C. Uso de fuerza/energía muscular (Levantar, tirar, empujar)			Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5
Peso levantado [kg]			G. Ruido		
2,5	0	1	Continuo	0	0
5	1	2	Intermitente y fuerte	2	2
10	3	4	Intermitente y muy fuerte	5	5
25	9	20	Estridente y fuerte		
35,5	22	máx	H. Tensión mental		
D. Mala iluminación			Proceso bastante complejo	1	1
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4
Bastante por debajo	2	2	Muy complejo	8	8
Absolutamente insuficiente	5	5	I. Monotonía		
E. Condiciones atmosféricas			Trabajo algo monótono	0	0
Índice de enfriamiento Kata			Trabajo bastante monótono	1	1
16	0		Trabajo muy monótono	4	4
8	10		J. Tedio		
			Trabajo algo aburrido	0	0
			Trabajo bastante aburrido	2	1
			Trabajo muy aburrido	5	2

Tabla 2. Sistema de Suplementos por descanso porcentajes de los tiempos básicos. Fuente: Introducción al estudio del trabajo- segunda edición, OIT.

1.4.2.4. Tiempo estándar: es el tiempo requerido para que un operario bajo un tiempo y condiciones normales ejecute su función, debido a las consideraciones de descanso para la recuperación física y mental del colaborador. Por tal motivo el tiempo estándar se emplea para cálculos y toma de decisiones con fundamentos.

$$\text{Tiempo Normal} \times (1 + \text{suplementos}) = \text{Tiempo estándar}$$

Ilustración 7. Calculo del tiempo Estándar.

1.5. NORMATIVIDAD DEL SERVICIO DE SALUD EN COLOMBIA

El numeral 1.5 del capítulo 1 establece las principales definiciones de la normatividad en salud en el área de urgencias.

1.5.1. Ley 1751 de 2015. Conocida como Ley Estatutaria en salud, trae diferentes beneficios para los usuarios, uno de ellos es que la salud para los colombianos es un derecho fundamental, aclarando que a nadie se le puede negar el acceso al servicio de salud y tienen derecho a un servicio oportuno, eficaz y de calidad³¹.

1.5.2. Decreto 1011 de 2006. Por medio del cual se establece todo el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención en Salud (SGSSS) el cual tiene un amplio campo de aplicación entre los que se encuentran las EPS, IPS, ESE y Empresas de medicina prepagada con la excepción de las instituciones de salud pertenecientes a las fuerzas militares³².

1.5.3. Atención Pre Hospitalaria-APH. Es el servicio que se presta a la comunidad cuando se presentan urgencias, emergencias o desastres en el sitio de ocurrencia del evento y de manera conjunta con los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud³³.

1.5.4. Atención inicial de urgencias. La atención inicial de urgencias debe ser prestada en forma obligatoria por todas las entidades públicas y privadas que presten servicios de salud a todas las personas³⁴. Convirtiéndose en todas aquellas actividades que se le realizan a una persona con la finalidad

³¹ Ministerio de Salud y Protección Social, Ley 1751 16 de febrero de 2015

³² Ministerio de Salud y Protección Social, Decreto 1011 de 2006

³³ Salud Capital Atención Pre-hospitalaria (APH) - Servicio para casos de urgencia crítica y emergencia

³⁴ Superintendencia Nacional de Salud, Ley 715 de 2001 art.67

de estabilizar sus signos vitales, realizar un diagnóstico de su condición física y/o mental para definir su conducta, basados en los principios éticos y la normatividad que determinan el paso a paso y el comportamiento que debe tener el personal que brinda la atención en el servicio de salud.

1.5.5. Definición de triage. La puerta de entrada del servicio de urgencias se define a través de la clasificación del triage que se le asigne al paciente dependiendo de su condición física. El Ministerio de Salud y Protección Social en el marco de la Ley Estatutaria establece la definición del triage y criterios, para realizar la clasificación correspondiente al paciente que requiera atención en el servicio de urgencias.

La resolución 5596 del 24 de diciembre de 2015 del Ministerio de Salud y Protección Social estipula cinco categorías de triage, con tiempos establecidos con excepciones en casos de emergencia o desastres³⁵.

Triage I: requiere atención inmediata. La condición clínica del paciente representa un riesgo vital y necesita maniobras de reanimación por su compromiso ventilatorio, respiratorio, hemodinámico o neurológico, pérdida de miembro u órgano u otras condiciones que por norma exijan atención inmediata.

Triage II: la condición clínica del paciente puede evolucionar hacia un rápido deterioro o a su muerte, o incrementar el riesgo para la pérdida de un miembro u órgano, por lo tanto, requiere una atención que no debe superar los treinta (30) minutos. La presencia de un dolor extremo de acuerdo con el sistema de clasificación usado debe ser considerada como un criterio dentro de esta categoría.

Triage III: la condición clínica del paciente requiere de medidas diagnósticas y terapéuticas en urgencias. Son aquellos pacientes que necesitan un examen complementario o un tratamiento rápido, dado que se encuentran estables desde el punto de vista fisiológico aunque su situación puede empeorar si no se actúa.

Triage IV: el paciente presenta condiciones médicas que no comprometen su estado general, ni representan un riesgo evidente para la vida o pérdida de miembro u órgano. No obstante, existen riesgos de complicación o secuelas de la enfermedad o lesión si no recibe la atención correspondiente.

Triage V: el paciente presenta una condición clínica relacionada con problemas agudos o crónicos sin evidencia de deterioro que comprometa el estado general de paciente y no representa un riesgo evidente para la vida o la funcionalidad de miembro u órgano.

³⁵Ministerio de Salud y Protección Social, resolución 5596- 24 de diciembre de 2015

CONOZCA EL SISTEMA DE SELECCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE PACIENTES EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS



Ilustración 8. Clasificación de Triage.Fuente:
<https://www.minsalud.gov.co/salud/PServicios/Paginas/triage.aspx>

CAPITULO 2. METODOLOGÍA Y ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA VSM.

La finalidad de este capítulo es dar a conocer el paso a paso para el desarrollo de la aplicación de la técnica VSM en el proceso de urgencias adultos de Clínica la Estancia S.A, tomado como base el marco teórico para la correcta justificación de la adaptación de la técnica al sector de servicios, teniendo en cuenta que VSM inicialmente fue creada para la aplicabilidad en los procesos de manufactura por lo tanto es importante tener en cuenta la adaptación al proceso que se desea aplicar.

Para el desarrollo de este capítulo se planteó la siguiente estructura:

- Conocimiento del servicio de urgencias adultos Clínica la Estancia.
- Herramientas necesarias para el desarrollo de la técnica VSM en el servicio de urgencias adultos.
- Estudio de tiempos en el área de urgencias.
- Adaptación del VSM para el servicio de salud de acuerdo al modelo existente.

2.1. CONOCIMIENTO DEL SERVICIO DE URGENCIAS CLÍNICA LAS ESTANCIA S.A.

El Servicio de Urgencias de la Clínica La Estancia S.A esta ubicado en la Calle 15 No 2 – 350 en la ciudad de Popayán, en el Primer Piso del Edificio Torre B, dispone de un área exclusiva destinada a la atención para los Usuarios adulto con una zona delimitada para atender las emergencias, cuatro consultorios dos destinados a medicina general y dos a medicina especializada, dos áreas para observación con capacidad flexible para camillas según la demanda y área de procedimientos mínimos de enfermería donde se brinda atención a su disposición las 24 horas los 365 días del año. Clínica la Estancia cumple con las normas constitucionales y reglamentarias establecidas para las Instituciones Prestadoras de Salud (IPS) ajustando la atención inicial de Urgencias a toda persona que la necesite, sin ningún tipo de distinción, de sexo, raza o condición social ya sea económico o contractual. El servicio de Urgencias es la puerta de entrada de Clínica La Estancia S.A, donde se reciben los Usuarios, que requieren atención médica inmediata o urgente. Por lo que se hace indispensable contar con el recurso humano profesional y técnico necesario para la prestación del servicio, además de las herramientas tecnológicas e insumos necesarios para proporcionar una atención eficaz y oportuna a quienes la soliciten.³⁶

El servicio de Urgencias se encuentra dividido por diferentes estaciones las cuales deben funcionar debidamente para que se brinde una atención optima, el recorrido del paciente por cada una de ellas es de acuerdo a su condición física la cual determina hasta que etapa del proceso es pertinente su atención. Basados en la ilustración 9, la cual representa el flujograma del servicio de urgencias adultos donde se representa las estaciones y procedimientos realizados en el área, las cuales se nombran a continuación.

2.1.1. Admisión. Esta es una estación obligatoria para todos los pacientes que ingresen al área de urgencias cuenta con un colaborador que tiene como tarea realizar el ingreso administrativo y apertura administrativa de la historia clínica.

³⁶Clínica la Estancia S.A. Modelo de atención urgencias adulto, 2013.

- 2.1.2. Triage.** Actualmente la clínica cuenta con dos cubículos dotados con los implementos necesarios para realizar la clasificación de triage, donde el médico o el enfermero que este de turno tiene como tarea orientar al paciente y a su acompañante con la atención que se le va a brindar durante su estancia en la clínica, además de esto debe dar una clasificación que depende del estado físico que presente el paciente a la hora de la atención. Una vez termine la clasificación se deberá informar al auxiliar para el posterior traslado del paciente al área de espera para la primera valoración médica o su posible derivación a la entidad que este pertenece para su posterior tratamiento, esta derivación está sujeta a evaluación del médico o enfermero encargado el cual define si el paciente necesita de una atención especializada o básica.
- 2.1.3. Consultorios de valoración por medicina general y especializada.** Clínica la Estancia cuenta con cuatro consultorios dotados con los simplemente necesarios para realizar las valoraciones médicas a los pacientes. El doctor deberá llamar al paciente de acuerdo a la prioridad de atención designada en la clasificación de triage deberá realizar protocolo de bienvenida, realizar la atención inicial y definir la conducta que debe seguir el paciente durante su estancia en la clínica.
- 2.1.4. Sala de procedimientos mínimos.** Cuenta con Jefes de enfermería y auxiliares de enfermería cuya primera función es explicar a los pacientes sus derechos y deberes para proceder a firmar el consentimiento informado de enfermería para de esta manera estar autorizados para realizar la aplicación de medicamentos y los procedimientos que sean ordenados por el médico tratante.
- 2.1.5. Salas de expansión u observación.** Actualmente el área de urgencias adulto cuenta con una sala de observación mujeres y de observación hombres, en las cuales se ubica el paciente que permanece en observación hasta que se le defina su conducta de acuerdo a su evolución clínica. Esta estación está a cargo de auxiliares de enfermería y jefes de enfermería, aunque cabe anotar que en la mayoría de casos el paciente puede recibir visita de los diferentes especialistas para el monitoreo de su salud.
- 2.1.6. Sala de emergencia.** La sala de emergencia dispone de todos los equipos necesarios para la reanimación y estabilización de todos los pacientes que lo requieran, los pacientes que ingresan a esta estación son aquellos que por su gravedad requieren de una atención rápida y oportuna.

2.1.7. Flujograma del área de urgencias adultos. El flujograma del área de urgencias está compuesto por todos los pasos y acciones que implica el proceso representando gráficamente las situaciones, movimientos, relaciones y decisiones dentro del área basándose en el manual del usuario ya establecido por la clínica.

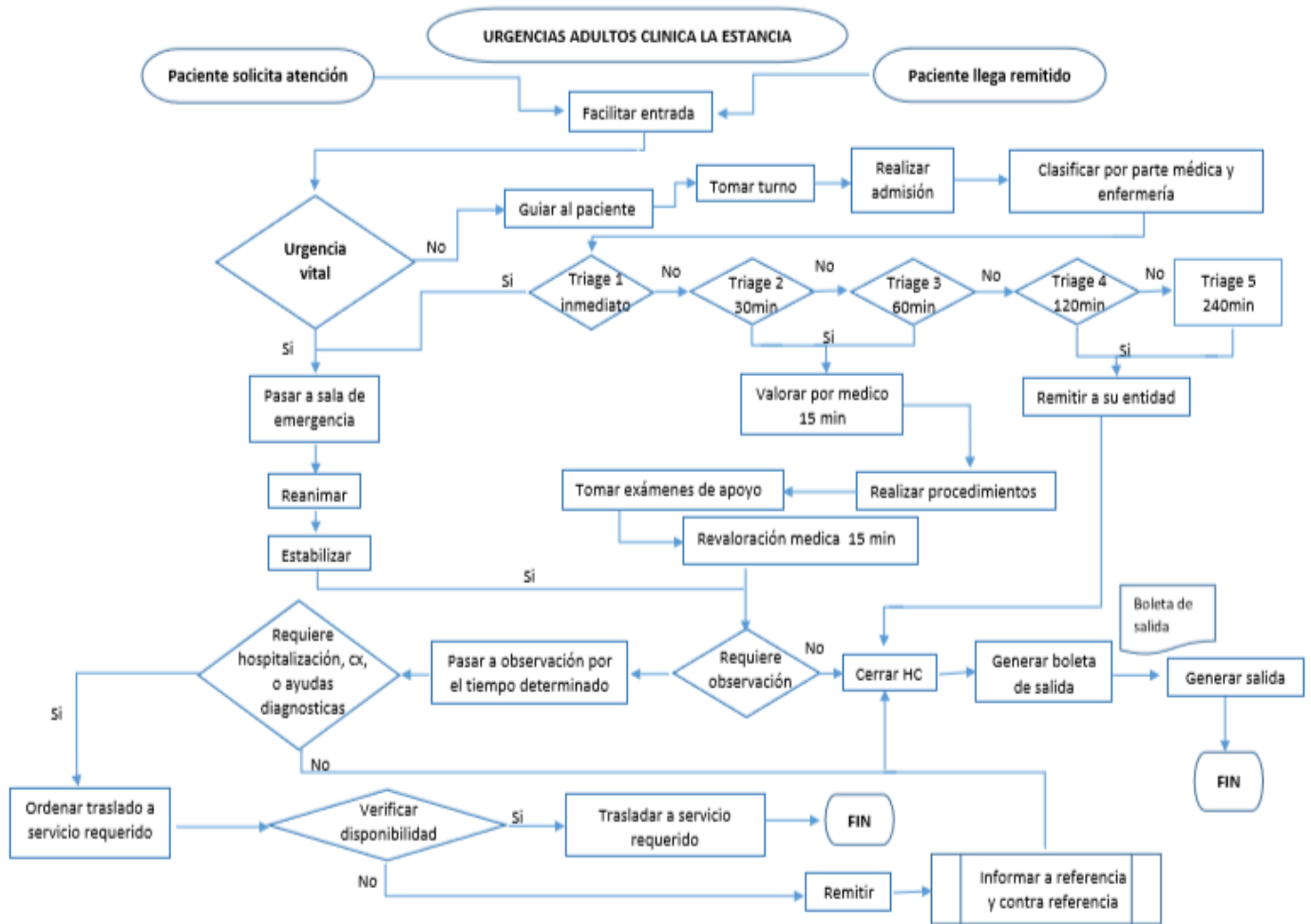


Ilustración 9. Diagrama de flujo del área de urgencias adultos clínica la estancia s.a. Fuente: Elaboración propia.

El flujograma de urgencias adultos de clínica la estancia fue la primera herramienta con la cual se hizo posible conocer el servicio identificando cada una de las etapas y procedimientos realizados, así mismo se pueden detectar las posibles áreas problemáticas a tratar las cuales serán fundamentales en la aplicación de la técnica VSM.

2.2. RECURSOS Y HERRAMIENTAS NECESARIOS PARA EL DESARROLLO DE LA TÉCNICA VSM EN EL SERVICIO DE URGENCIAS ADULTOS.

Para el desarrollo de la técnica es indispensable contar con los suficientes recursos que posibiliten que el proyecto se lleve a cabo incluyendo la cantidad de personal, un inventario de los recursos o herramientas tecnológicas necesarias. A continuación, se mencionan los diferentes recursos utilizados para el desarrollo de la herramienta agrupándolos en 3 tipos: recursos humanos, recursos materiales y recursos tecnológicos.

2.2.1. Recursos Humanos.

2.2.2. Los recursos humanos son el número de personas para desarrollar y ejecutar de manera correcta las acciones, actividades, labores y tareas.³⁷

Por la magnitud del estudio y dado que el flujo de pacientes dentro del área de urgencias es grande contando con un promedio mensual de ingresos de 5914 pacientes fue necesario conformar un grupo de trabajo de 4 personas para realizar un seguimiento continuo de los pacientes y colaboradores durante las 24 horas del día que se distribuyeron en los tres turnos con los que cuenta el servicio para su cobertura todo el día para la identificación de todas las actividades que se realizan. A continuación, se refleja el cuadro de asignación de turno:

CUADRO DE TURNOS					
Turnos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
Mañana 6 Am – 2 Pm		Eider Idrobo BLOQUE B(O-T)	Colaborador 3 BLOQUE B (O-T)	Eider Idrobo BLOQUE A (O-R-T)	Colaborador 1 BLOQUE B (O-T)
				Colaborador 2 BLOQUE B (O-T)	
Tarde 1 Pm – 9 Pm	Eider Idrobo BLOQUE A (O-R-T)	Colaborador 1 BLOQUE B (O-T)	Steban Murcia BLOQUE B (O-T)	Colaborador 3 BLOQUE B (O-T)	Eider Idrobo BLOQUE B(O-T)
	Steban Murcia BLOQUE B (O-T)				
Noche 9 Pm – 6 Am	Colaborador 3 BLOQUE B (O-T)	Steban Murcia BLOQUE A (O-R-T)	Colaborador 1 BLOQUE B (O-T)	Steban Murcia BLOQUE B (O-T)	Steban Murcia BLOQUE B (O-T)
		Colaborador 2 BLOQUE B (O-T)			
Libre		Colaborador 3	Steban Murcia Colaborador 2	Colaborador 1	

Actividad a realizar.

O: Realiza observaciones

R: Registro de pacientes

T: Registro de Tiempos

Bloque a cargo.

BLOQUE A: Encargado de Ingreso, Admisión y Triage.

BLOQUE B: Encargado de consultorios, procedimientos mínimos e interconsultas.

Tabla 3. Cuadro de turnos. Fuente: Elaboración propia

³⁷Editorial Definición MX. Recursos Humanos, 2013, <https://definicion.mx/recursos-humanos/>.

El cuadro de turnos permitió realizar una toma de tiempos y observaciones de manera organizada, planteando una metodología donde cada colaborador era el encargado de un área en específico para la cobertura total del servicio, donde se obtuvieron datos completos de cada uno de los pacientes que se seleccionaron como parte de la muestra.

2.2.3. Recursos materiales. Los recursos materiales son los bienes tangibles o concretos que se disponen con el fin de cumplir y lograr sus objetivos. Estos recursos fueron utilizados para la recolección de datos dentro del proceso los cuales facilitaron el desarrollo de aplicación de la técnica VSM. Los recursos materiales utilizados para la toma de datos fueron los siguientes: Cronometro, borrador, lápiz, sacapuntas, tablas y formatos recursos esenciales para la recolección de información.

2.2.4. Recursos Tecnológicos. Un recurso tecnológico es un medio que se vale de la tecnología para cumplir con su propósito. Los recursos tecnológicos pueden ser tangibles (como una computadora, una impresora u otra máquina) o intangibles (un sistema, una aplicación virtual).³⁸

Es necesario hacer uso de las herramientas tecnológicas ya que estas facilitan el desarrollo de la aplicación de la técnica VSM ayudando a la recopilación de los datos y análisis de estos, por tal motivo se dio uso de las siguientes herramientas:

A. EXCEL este software se utilizó para la recolección de todos los datos para su posterior análisis.

B. Microsoft Visio es un software que fue ideado específicamente para crear todo tipo de gráficos y diagramas. Este software fue la herramienta principal para la creación de los mapas VSM, así como de los diferentes flujos necesarios.

Estas herramientas tecnológicas juegan un papel importante para el tratamiento y recopilación de datos, tal es el caso de **Excel** donde se construyó la base de datos facilitando los análisis de estos, en el caso de **Microsoft Visio** donde fue posible la realización del flujograma y los estados actual y futuro del área de urgencias.

³⁸ Pérez J, Merino M. Definición de recursos tecnológicos, 2013. <https://definicion.de/recursos-tecnologicos/m>

2.3. ESTUDIO DE TIEMPOS.

El estudio de tiempos es una técnica de medición del trabajo empleada para registrar los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida.³⁹

Fue necesario realizar un estudio de tiempos, debido a que la clínica no presento antecedentes de este tipo de estudios dentro del área de urgencias, por lo tanto, el cálculo de tiempos estándares no eran de conocimiento para la elaboración del VSM estado actual. El estudio de tiempos se realizó por medio de la observación, donde se hizo un seguimiento a los pacientes durante su estadía en el área de urgencias. Para establecer el paso a paso de cada una de las etapas requeridas para el diseño de los formatos según las actividades que ocurren durante la atención del paciente se establecieron las siguientes ítems: Atención inicial en la admisión, clasificación de triage, valoración médica, procedimientos mínimos, revaloración médica, Interconsultas, hora de salida clínica, última nota de enfermería y atención final para la entrega de la boleta de salida, teniendo en cuenta su respectiva espera para cada una de las actividades mencionadas. Para la estructura de la información requerida en la elaboración del formato de tiempos aplicado en el área de urgencias adultos se tuvo en cuenta lo siguiente:

- A. Modelo de atención urgencias adulto.
- B. Inducción realizada por el coordinador del área de urgencia, donde se dio a conocer el recorrido de un paciente y todos los posibles procedimientos en base a su condición física. Donde se puede observar las siguientes actividades:

ACTIVIDADES
Espera para la atención inicial en admisión.
Ingreso en el sistema HOSVITAL
Espera para pasar a triage
Atención en triage
Espera para la valoración medica
Atención en la valoración medica
Espera para procedimientos mínimos
Atención en sala de procedimientos mínimos
Espera para interconsulta (si se requiere)

³⁹Lopez B. Estudio de Tiempos, 2016.

Atención en interconsulta (si se requiere)
Espera para revaloración medica
Atención en la revaloración medica
Espera para tramite de enfermería final
Espera para entrega de boleta de salida
Atención en la ventanilla de egreso

Tabla 4. Actividades para el estudio de tiempos. Fuente: elaboración propia.

La identificación de cada una de las actividades desarrolladas dentro del área es fundamental porque con estas se establecen los puntos o focos a tratar, donde se espera obtener mejoras dentro del proceso.

2.3.1. Formatos. Un Estudio de Tiempos demanda el registro de gran cantidad de datos (descripción de elementos, observaciones, duración de elementos, valoraciones, suplementos, notas explicativas). Es posible que tanto los tiempos como las observaciones puedan consignarse en hojas en blanco o de distinto formato cada vez, sin embargo, sería una gran contradicción que quién se encarga de la normalización de un proceso no tenga estandarizada una metodología de registro, y esto incluye los formularios.⁴⁰

Los formatos fueron divididos en dos bloques para el correcto registro de datos en el área, a continuación, se muestran los dos formatos utilizados en la toma de registros de tiempos.

⁴⁰Lopez B. Herramientas para el estudio de tiempos, 2016.

Formato 1.



REGISTRO DE TIEMPOS CLÍNICA LA ESTANCIA S.A
NIT. 817003166-1

Área:		URGENCIAS ADULTOS													
Jefe de área:		JULIAN RENAO													
Personal e cargo:		verificar cuadro de turno													
Video No.:															
No.	T	HORA DE ENTRADA	CEDULA	NOMBRE	TT	IVN	ESP 1	ADMISION	ESP 2	CLASIFICACIÓN TRIAGE				ESP 3	
										CT1	T	CT2	T		
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
			TOTAL PROMEDIO												

Ilustración 10. Formato para toma de datos. Fuente: elaboración propia

Formato 2.

Fecha: _____ Responsable: _____ Turno: _____

Nombre paciente	Procedimiento	Valoración medica	Procedimientos minimos				Revaloración medica	OH	CX	OBS	V. salida	Hora de salida
	Hora de entrada	C_					C_					
	Hora de salida	C_					C_					
	Hora de entrada	C_					C_					
	Hora de salida	C_					C_					
	Hora de entrada	C_					C_					
	Hora de salida	C_					C_					
	Hora de entrada	C_					C_					
	Hora de salida	C_					C_					

Ilustración 11. Formato para toma de datos. Fuente: elaboración propia

Dentro de un estudio de tiempos los formatos para la toma de estos son importantes ya que facilitan la recolección de la información, por lo que su estructura debe ser de fácil entendimiento y que contenga todas las actividades del área a observar.

2.3.2. Determinación de la muestra. La población del estudio de Tiempos está constituida por el número total de pacientes admitidos por mes en el área de Urgencias Adulto de Clínica La Estancia S.A, ubicada en la ciudad de Popayán Cauca.

2.3.3. Delimitación cualitativa. La población del estudio de Tiempos está constituida por el número total de pacientes admitidos por mes en el área de Urgencias Adulto de Clínica La Estancia S.A, del año 2018 (enero-agosto). Por este motivo se define que la población es heterogénea, se clasifica de la siguiente manera según los datos suministrados por el área de Estadística y Archivo:

CLINICA LA ESTANCIA S.A	
CLASIFICACION	PACIENTES ADMITIDOS
TRIAGE 1	82
TRIAGE 2	388
TRIAGE 3	3414
TRIAGE 4	1595
TRIAGE 5	435
TOTAL	5914

Tabla 5. Promedio de pacientes que ingresan al mes al área de urgencias adulto. Fuente: Área de estadística y archivo.

2.3.4. Criterios de inclusión. Se tienen en cuenta los siguientes criterios para generar estadísticas que permitan realizar análisis comparativos y brinde información segmentada para facilitar su comprensión.

- Se incluye personas mayores de edad ya que el estudio se realiza en urgencias adulto.
- Clasificación por triage.

2.3.5. Criterios de exclusión. Se tienen en cuenta los siguientes criterios para evitar alteraciones en el promedio del tiempo de respuesta de cada colaborador perteneciente al área de urgencias de la Clínica la Estancia S.A.

- Pacientes psiquiátricos.
- Pacientes que inicien proceso de remisión.

- Pacientes en abandono social.
- Pacientes con problemáticas judiciales.
- Pacientes víctimas de acoso sexual.
- Pacientes en estado de embriaguez.
- Pacientes con nula colaboración para realizar los procedimientos.

2.3.6. Muestreo aleatorio estratificado. Se realiza un muestreo estratificado ya que la población se divide en diferentes estratos en donde cada estrato tiene un tiempo de respuesta y trato diferente esta estratificación está sujeta al triage que es dada por el profesional encargado ya sea un enfermero o médico de turno, el triage tiene cinco niveles los cuales marcan el estado físico del paciente para su oportuna atención.

Considerando que la población del estudio está determinada cuantitativamente, el tamaño de la muestra se establece empleando una fórmula estadística para definición de muestras en poblaciones finitas.⁴¹ Teniendo en cuenta que la población es una distribución normal se realiza con el siguiente criterio.

- **Tamaño total de la muestra.**

$$n = \frac{\sum_{i=1}^k N_i P_i Q_i}{NE \frac{1}{N} \sum_{i=1}^k N_i P_i Q_i}$$

- **Error de estimación.**

$$E = \frac{d^2}{Z_{1-\alpha/2}}$$

- **Tamaño de cada estrato**

$$n_i = n \left[\frac{N_i}{\sum_{i=1}^k N_i} \right] = n \left[\frac{N_i}{N} \right] = n(W_i)$$

⁴¹S. Bravo, «Tipos de muestra,» [En línea]. [Último acceso: 12 octubre 2018]. <https://www.gestiopolis.com/tipos-de-muestreo-estadistica/>

- **Nivel de confianza**

Nivel de confianza	Coefficiente z
90%	1,64
95%	1,96
97%	2,17
99%	2,58

Tabla 6. Nivel de confianza- coeficiente. Fuente: elaboración propia.

- **Numero de observaciones a realizar.** Se muestra el número total de observaciones y el número de observaciones estratificadas las cuales corresponde a la columna ni.

CLINICA LA ESTANCIA S.A							
Ítem	N	P	Q	PQ	NPQ	W	Ni
Triage 1	82	1,39%	99%	1%	1	0,01	3
Triage 2	388	6.56%	93%	6%	24	0,07	14
Triage 3	3414	57,73%	42%	24%	833	0,58	121
Triage 4	1595	26,97%	73%	20%	314	0,27	57
Triage 5	435	7,36	93%	7%	30	0,07	15
TOTAL	5914				1202		210

Tabla 7. Número de observaciones por estrato. Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la tabla anterior el número de observaciones a realizar están basadas en la clasificación por triage, la cual es la que permite conocer el estado físico y mental de la persona.

2.4. ADAPTACIÓN DE LA TÉCNICA VSM

La adaptación de la técnica (Value Stream Mapping) está basada en el marco teórico el cual es la base para la aplicación de la herramienta al sector de servicios. Para la estructuración de esta se desarrolla en las siguientes etapas.

- A. Definición del tipo de contacto cliente – organización en los procesos de servicio.

- B. Conocimiento de los desperdicios en base al modelo existente para los procesos de producción y su interpretación para los procesos de servicios.
- C. Adaptación de la simbología para la creación de los mapas VSM.

2.4.1. Definición del tipo de contacto cliente – organización en los procesos de servicio. Se habla de un proceso de servicio cuando en un periodo de tiempo los clientes se relacionan directamente con un servicio, en ocasiones todo el proceso de prestación de este se reduce a un solo encuentro que incluye los tres pasos esenciales que son: la solicitud del servicio, entrega o prestación del servicio y por último la facturación o pago de este. Otro caso de prestación de servicios es cuando el cliente debe abarcar una secuencia de encuentros prolongando que la prestación de este se extienda durante cierto periodo de tiempo, en el que se ve involucrados diferentes colaboradores y en distintos lugares o espacios.⁴²

Teniendo en cuenta la definición anterior se puede clasificar las etapas de un servicio las cuales están definidas por el tipo de contacto que se tiene con los clientes siguiendo con la clasificación que se muestra a continuación:

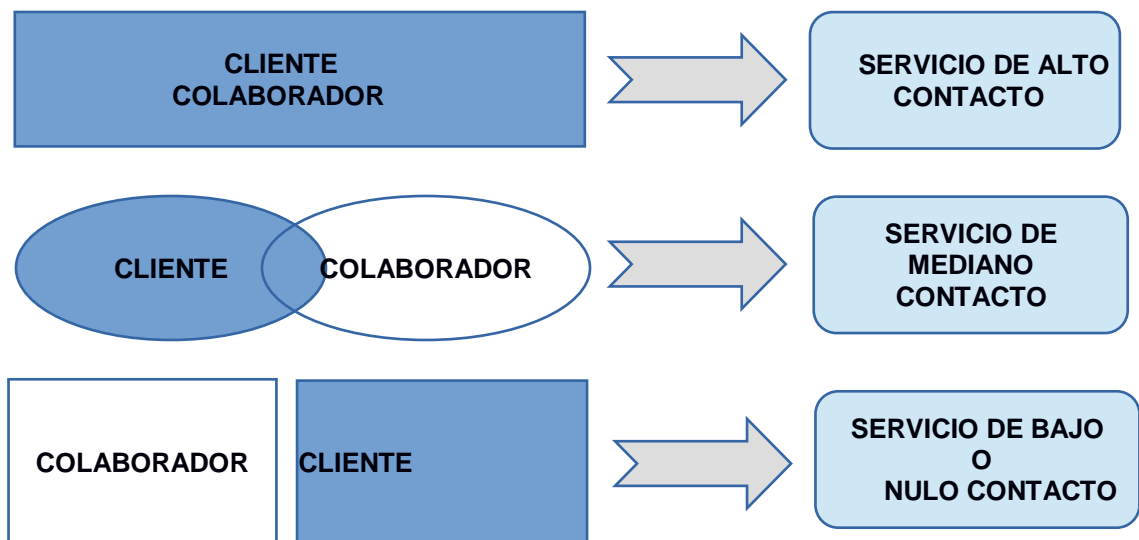


Ilustración 12. Contacto de colaborador - cliente. Fuente: elaboración propia.

Para el desarrollo de la técnica VSM es importante conocer la definición de los diferentes tipos de contacto, para ello se mencionan los siguientes:

⁴²Lovelok C. Administración de servicios, 2004. Bristol, SOM, Reino Unido.

- 2.4.1.1. Servicios de alto contacto:** Participación activa del cliente, así como su relación con la empresa pues esta visita y recibe de manera directa la entrega o prestación del servicio.
- 2.4.1.2. Servicios de contacto moderado:** La participación es baja la relación cliente empresa es menor los tiempos de contactos son prolongados, en este tipo de contacto moderado el cliente siempre recibe instrucciones adicionales para evitar confusiones.
- 2.4.1.3. Servicios de bajo contacto:** El contacto no se efectúa por lo tanto es necesario encontrar otros tipos de canales a distancia los cuales suelen ser muy comunes los de distribución físicos y electrónicos, con el auge de las tecnologías hacen más posible las entregas o prestación de los servicios sin que el cliente ni siquiera tenga que interactuar directamente con el personal de la empresa. Esta técnica a venido creciendo de manera muy significativa por lo tanto las empresas han venido desarrollando estrategias que le permitan obtener al cliente un servicio de calidad y que se adapte a las necesidades de este.

Las empresas de servicios deben establecer el tipo de contacto con sus clientes porque así se puede definir todo el sistema del servicio, el cual está dividido en tres subsistemas que se interrelacionan:

- A. Las operaciones de servicio: donde se procesan las entradas y se crean los elementos del resultado del servicio).
- B. La entrega del servicio: donde se lleva a cabo la integración final de estos elementos y el resultado de entrega al cliente.
- C. El marketing de servicios: abarca todos los puntos de contacto con los clientes, incluyendo la publicidad, la promoción y la investigación de mercado.

Se identifica que en el sector salud se presenta un servicio de alto contacto donde los colaboradores deben relacionarse directamente con las necesidades del cliente ya que por norma un paciente no puede recibir ningún tipo de tratamiento o valoración si este no es observado directamente por el médico o encargado.

2.4.2. VSM EN SERVICIOS.

A continuación, se presenta una propuesta de adaptación del modelo del Value Stream Mapping para procesos de servicio, tomando en cuenta los conceptos claves de la aplicación del modelo en procesos de manufactura. Para construir un VSM, se habla de tres etapas:

- Elección de la familia de productos.
- Mapeo del estado actual.
- Mapeo de la situación futura de la cadena de valor.

La adaptación de la técnica está basada en un modelo de servicio, por lo tanto su estructura será la siguiente.

2.4.2.1. Elección de la familia de servicios. Las familias de servicios son aquellos que dentro de la variedad de servicios son atendidos por un equipo en común y se realizan actividades similares al prestar el servicio.

2.4.2.2. Mapeo del estado actual. Se debe mapear el estado en el que se encuentra la cadena de servicio de la familia que se eligió, con todas sus observaciones e información clave del proceso.

2.4.2.3. Mapeo de la situación futura de la cadena de valor del servicio. Después de haber analizado el estado actual del proceso, es necesario plantear cuales son las mejoras necesarias para poder tener un proceso óptimo de acuerdo a las necesidades del cliente.

2.4.3. Desperdicios manufactura vs sector servicios. Está definido que en un proceso de manufactura hay siete desperdicios los cuales el VSM busca detectar y eliminar, los cuales se nombran a continuación:



1. Producción de defectos
2. Sobre-producción
3. Inventario
4. Movimiento
5. Sobre-procesamiento
6. Transporte
7. Esperas

Ilustración 13. 7 desperdicios. Fuente: elaboración propia.

La aplicación de la técnica se realizará en un proceso de servicios estos siete desperdicios serán interpretados de la siguiente manera:

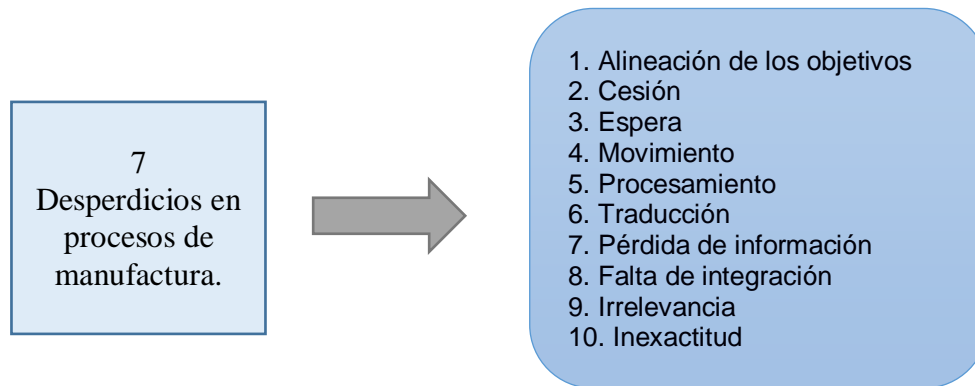


Ilustración 14. Interpretación de desperdicios en el proceso de servicios. Fuente: elaboración propia.

VSM identificara todos los desperdicios ya mencionados en el proceso de servicio. Donde se estudia todo el proceso a partir del momento en que se comienza a prestar el servicio, a través de todos los pasos hasta el momento en que el servicio es completado. En el caso de la atención en el área de urgencias donde se pretende desarrollar la técnica el estudio será tomado desde el momento en el que el paciente entra hasta que este salga ya sea para su casa u otro servicio dentro de la clínica, cabe recordar que un paciente no siempre egresa del servicio directamente a su casa, dependiendo del estado y a criterio de los profesionales de la salud quienes deciden si este se va a su casa o si por el contrario requiere de una atención especializada donde se realizaran otro tipo de procedimientos tal es el caso de un paciente que requiera de una cirugía, este egresa del área pero no de la clínica.

2.4.4. Ajuste de simbología para servicios (sector salud). La simbología vsm fue inicialmente diseñada para el estudio de procesos industriales o de manufactura, pero esta ha demostrado su efectividad para mejorar procesos en otros sectores, por lo tanto, es necesario adaptar la simbología de acuerdo a la necesidad.








Siguiendo con la línea de adaptación dentro de la técnica la simbología a utilizar debe contener todas las herramientas necesarias para la debida y correcta construcción de los mapas actuales y futuros los cuales deben ser de fácil entendimiento, basándose en la estructura de procesos de producción la siguiente simbología estará definida por los siguientes grupos:

- **Simbología general.**
- **Simbología de procesos.**

- **Simbología de materiales.**
- **Simbología de información.**

La simbología VSM no se encuentra estandarizada para los procesos de servicios, por lo que se puede adaptar, modificar y crear para la representación gráfica de todas las actividades a estudiar dentro de una organización. A continuación, se definen los símbolos para realizar el gráfico (Value Stream Mapping) los cuales serán usados a lo largo de la aplicación con su debida descripción para la fácil interpretación visual del mapa del estado actual y futuro del servicio de urgencias.

2.4.4.1. Simbología general VSM. Es la simbología básica para la elaboración de un mapa de valor (VSM).

Símbolo	Nombre	Descripción
	Estallido Kaizen	Este ícono está diseñado para destacar y resaltar las áreas problemáticas.
	Colaborador	Este ícono se usa para mostrar cuántos colaboradores hay en cada proceso.
	Información adicional	Otra información útil.
	Línea de tiempo	En un mapa de flujo de valor, la línea de tiempo se ubica al final y muestra los tiempos de espera y de atención. Se puede usar para calcular el plazo de atención y la duración total del ciclo.
	Urgente	Indica que la atención de un paciente o entrega de información es urgente.
	Viaje de rutina	Este ícono se refiere a un colaborador que recoge o entrega medicamentos e información en numerosas ubicaciones, siguiendo una ruta fija.
	Almacén	Este símbolo indica un almacén interno o externo.





	Pedidos	Este ícono puede representar órdenes de pedidos o compras.
	Teléfono	Pedidos telefónicos y otras comunicaciones a través del teléfono.
	Problema de calidad	Se puede indicar un problema de calidad en cualquier punto de la cadena.
	Solución/Mejoras	El símbolo de nube se usa para destacar sugerencias, soluciones o ideas propuestas.

Tabla 8. Simbología general. Fuente: elaboración propia.

2.4.4.2. Simbología de procesos VSM.




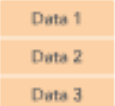

Símbolo	Nombre	Descripción
	Proveedor/paciente	Si se ubica en la esquina superior izquierda de un mapa de flujo de valor, el lugar inicial típico para el flujo de material, este ícono representa al paciente para inicio de ciclo.
	Flujo de proceso específico	Este ícono representa un departamento, operación, equipo o proceso dentro del área de la empresa.
	Proceso compartido	Este ícono indica un proceso, departamento, operación o centro de trabajo que es compartido por otros procesos.
	Caja de datos	La caja de datos se ubica debajo de otros íconos que necesitan datos para analizar el sistema. Por ejemplo, una caja de datos se puede ubicar debajo de un ícono de fábrica para mostrar la frecuencia del envío, los datos de gestión de los productos, el tamaño del lote u otra información.
	Celda de trabajo	Este ícono se utiliza para mostrar que múltiples procesos están integrados en un cubículo, celda o consultorio.

Tabla 9. Simbología de procesos. Fuente: elaboración propia.

2.4.4.3. Simbología de materiales VSM.








Símbolo	Nombre	Descripción
	Inventario	El inventario entre dos procesos se representa con estos íconos. Si necesitas incluir un recuento de inventario, agregando debajo del ícono en forma de triángulo. Este símbolo también se puede utilizar para representar el inventario almacenado.
	Envíos/Movimiento	Este símbolo indica los materiales procedentes de proveedores o la entrada y salida de pacientes.
	Flecha de empuje	Este ícono indica el traslado de pacientes de un proceso al siguiente.
	Retirada de materiales e insumos	Este símbolo de retirada representa la retirada física los diferentes insumos que el paciente requirió.
	Transporte de pacientes (externo)	El ícono indica la llegada o salida de pacientes en ambulancia.
	Transporte de pacientes (interno)	El ícono indica el transporte de pacientes dentro de las áreas de la clínica.

Tabla 10. Simbología de materiales. Fuente: elaboración propia

2.4.4.4. Simbología de la información VSM.

Símbolo	Nombre	Descripción
	Coordinación	Este simple símbolo de caja representa un departamento de control o coordinación del área.









	Información manual	El flujo de información manual de informes o conversaciones.
	Información electrónica	El flujo de información digital, como Internet, Intranet, intercambio electrónico de datos, etc. La frecuencia, el tipo de datos y los elementos multimedia utilizados pueden ser todos registrados.
	Kanban de retirada	Este símbolo representa una tarjeta que brinda instrucciones a un colaborador o al encargado de administrar los materiales para trasladar insumos desde un almacén a un proceso.
	Kanban de señalización	Este símbolo de Kanban se usa cuando los niveles de inventario caen al mínimo, e indica la atención de un número específico de pacientes.
	Retirada secuencial	Este proceso de retirada elimina la acumulación de insumos y equipos entre procesos que no se necesiten regresándolos a sus respectivos almacenes para facilitar la movilidad en el área.
	Nivelación de carga	Representa la nivelación de la variedad y el volumen de pacientes entre los colaboradores.
	Observación	A veces la información se recolecta por medio de la observación, por ejemplo, cuando un colaborador toma una decisión sobre la atención de un paciente después de verificar visualmente su estado.
	Información verbal	Esto representa el flujo de información que se transmite verbalmente ejemplo, cuando el colaborador informa el estado del paciente a los familiares o acompañantes.

Tabla 11. Simbología de la información. Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 3. CASO DE APLICACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.

El objetivo de este capítulo es enseñar los resultados de los objetivos propuestos, por medio de la aplicación de la técnica Value Stream Mapping dentro del área de urgencias adulto de una clínica de mediana y alta complejidad. Para llevar a cabo el desarrollo de la técnica se toma el paso a paso de la adaptación mencionada en el capítulo anterior.

La construcción de este capítulo empieza a partir de la elección de la familia de servicios, hasta llegar a la identificación de los desperdicios, donde finalmente se construirá el estado futuro con las propuestas de mejora que permitirán solucionar las fallas que estén influyendo en la cadena de valor. Las acciones durante el desarrollo del capítulo son:

- Realizar análisis de la problemática
- Identificar la familia de servicios para la respectiva aplicación de la técnica
- Estado actual
- Estado futuro
- Realizar conclusiones y recomendaciones

En el desarrollo de este capítulo se detalla los resultados obtenidos durante la recolección y análisis de información, donde es importante resaltar que algunos datos se reservan por motivos de confidencialidad.

3.1. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA.

Para la clínica es nueva la implementación de metodologías de mejora continua dentro de los procesos asistenciales y desconocen la mayoría de beneficios que estas ofrecen. Convirtiéndose en la oportunidad de sugerir la adopción de las técnicas del Lean Manufacturing para la mejora de los procesos, de tal manera que se resalten los beneficios que estas ofrecen.

La necesidad de mejora del área de urgencias adulto radicada en la problemática que surge por el alto flujo de pacientes, con un promedio mensual de 5914 usuarios que ingresan al área, de los cuales 3884 pacientes requieren de atención urgente y el resto de usuarios son derivados a su eps debido a que su condición física y/o mental no requiere de atención urgente, lo que hace que se generen retrasos en los tiempos de atención. De tal manera que a su vez aumentan las inconformidades de los usuarios acerca del servicio, afectando la imagen de la entidad no solo hacia el servicio de urgencias, esta también abarca los demás servicios que presta la institución teniendo como consecuencia final la afectación del presupuesto financiero.

3.2. APLICACIÓN DE LA TÉCNICA VALUE STREAM MAPPING.

3.2.1. Selección de la familia de servicios. Para iniciar con la aplicación de la técnica Value Stream Mapping, es necesario definir el área de aplicación y que tipo de procedimientos serán analizados para tener como objetivo final el planteamiento de mejoras identificadas en la construcción del VSM.

Clasificación por familias de servicios:

- **Pacientes**
 - Triage 1
 - Triage 2
 - Triage 3
 - Triage 4
 - Triage 5

Para efectos del presente trabajo se analiza como objeto de estudio principal los pacientes clasificados como triage 2 y 3, debido que pertenecen al grupo de personas que más frecuenta el servicio. No obstante, también se establece el tiempo de ciclo para los pacientes clasificados triage 4 y 5 debido a que su permanencia en las instalaciones es muy corta.

Nota 1. Los pacientes clasificados como triage 1 no se tienen en cuenta para el análisis a través de la técnica Value Stream Mapping, debido a que su condición de salud requiere un trato diferente, por lo cual estas personas cuentan con un área exclusiva con los instrumentos e insumos necesarios para la atención de urgencias. Por la condición del paciente, en esta área denominada Sala de Emergencia se encuentra restringido el paso para el personal no autorizado.

3.2.2. Situación actual para el proceso de urgencias. Se describe el recorrido del paciente que requiere del servicio. Independiente de la clasificación del triage sea 2 o 3 los usuarios tienen gran similitud en su recorrido, por lo cual se establece el paso a paso más constante en el área, con las excepciones mencionadas anteriormente.

- a- El paciente que solicita el servicio de urgencias, llega a la clínica por sus propios medios o remitido de otra entidad, y ya sea el usuario o su acompañante debe dirigirse a la ventanilla de admisión donde se tomarán los datos básicos del paciente para el registro en la base de datos de la clínica.
- b- Una vez registrado el paciente debe pasar al consultorio del triage, donde el personal médico o de enfermería tomará los signos vitales y dará un primer dictamen de su condición (*solamente el personal médico*) para su posterior registro en su historia clínica sistematizada para que el médico tratante asignado tenga conocimiento previo del paciente.
- c- Si en la clasificación del triage se define que el paciente no requiere de atención urgente, se procede a remitir o a derivar a su eps para la respectiva atención.
- d- De acuerdo al turno de llegada del paciente se procede a pasar a la primera valoración médica, donde el médico asignado hará una revisión general y una entrevista al paciente con tal de tener la información por la cual consulta al servicio de urgencias. De esta manera se cuenta con la información suficiente para generar un diagnóstico, un tratamiento y si es necesario ordenar ayudas diagnósticas como laboratorios clínicos o imágenes diagnósticas.
- e- Al salir de la primera valoración médica el paciente pasa a la sala de procedimientos mínimos, el enfermero y su equipo de trabajo deben revisar la historia clínica del paciente y observar el campo de medicamentos y procedimientos que se le ordenaron al paciente. Una vez se conocen las ordenes se procede a explicarle al paciente el procedimiento que se le va a realizar y se le explica el consentimiento informado que debe firmar.

Nota 2. *Dependiendo de la condición física del paciente este puede requerir uno o más procedimientos mínimos a lo largo de su estadía en la clínica. Con la finalidad de cumplir el tratamiento ordenado por el cuerpo médico.*

- f- Una vez se tienen los resultados de apoyo diagnóstico si el paciente lo ha requerido o la evolución del tratamiento ordenado, el paciente es llamado a la segunda valoración por el cuerpo médico para la definición de conducta. Si el personal médico ve necesario la valoración por parte de medicina especializada, se le ordena y se espera por el diagnóstico del médico especialista quien decide si es pertinente una intervención quirúrgica o simplemente requiere un tratamiento aparte.

Nota 3. *Cabe aclarar que la valoración por médico especialista no necesariamente se cumple en el orden anteriormente mencionado, dependiendo de la condición física y/o mental del paciente esta puede ser ordenada desde el primer momento en que ingresa el paciente al área de urgencias.*

Nota 4. *El personal médico debe establecer cuando sea pertinente la hospitalización del paciente para ser trasladado a otro servicio de la clínica para la atención de usuarios, como también establecer si requiere de observación para la verificación de su evolución clínica. Estas dos acciones no tienen orden de suceso por lo cual queda a criterio del personal médico y pueden suceder en cualquier momento durante la estadía del paciente.*

- g- Una vez se tienen los criterios y diagnósticos necesarios se procede a definir la conducta final del paciente ya sea que requiera de hospitalización, acto quirúrgico o unidades de cuidado intensivo se procede a realizar el trámite de traslado a la unidad requerida.
- h- Si por lo contrario el paciente ya se encuentra estable y su condición física ha mejorado el cuerpo médico se encarga dar alta médica con un tratamiento ordenado.
- i- Una vez se le ordena al paciente alta médica este debe pasar a la sala de procedimientos mínimos, para recibir las ordenes e indicaciones médicas para el cuidado en casa y a su vez para el retiro de utensilios utilizados para la atención en su estadía. Como última acción el cuerpo de enfermería entrega la carpeta donde se registran todos los procedimientos que se le realizaron al usuario, para poder generar la boleta de egreso.
- j- Al final el paciente debe llevar la carpeta a la ventanilla de autorizaciones, donde el personal encargado la recibirá, para la generación de su boleta de egreso.

3.2.3. Aplicación de estudio de tiempos. A continuación se presentan los resultados del estudio de tiempos realizado en el proceso de urgencias adulto para consolidar la información requerida para establecer el mapa de estado actual del área.

3.2.3.1. Tiempo observado. Es el resultado del tiempo promedio del ciclo de operación medido con un cronometro centesimal en el puesto de trabajo para las acciones de atención. Para el cálculo del tiempo observado es necesario establecer los siguientes pasos:

- Numero de observaciones realizadas.
- Tiempo de medición.

a. Numero de observaciones realizadas: Los resultados al aplicar la fórmula para encontrar el número de observaciones que debían realizarse, en algunos estratos son mayores a los que realmente se efectuaron, esto se debe a diferentes causas entre las que se encuentran las siguientes:

- Disponibilidad de tiempo y personal para tomar los datos.
- Se presentan mayor flujo de pacientes dependiendo de la clasificación de triage por día.
- Triage 1 no se toman datos por restricciones establecidas, dando cumplimiento a protocolos de seguridad al paciente.

OBSERVACIONES	
Triage 1	0
Triage 2	10
Triage 3	159
Triage 4	42
Triage 5	4
Total	215

Tabla 12. Numero de observaciones. Fuente: Elaboración propia

b. Tiempo de medición: Se da inicio de toma de datos en dos jornadas (11 al 14 de diciembre y del 17 al 22 de diciembre 2018).

Para realizar este paso es fundamental tener en cuenta que el área de Urgencias adulto de la Clínica la Estancia S.A maneja 3 turnos de servicio por parte de los colaboradores, se encuentra dividido de la siguiente manera:

- Turno mañana 06:30am – 01:30 pm
- Turno tarde 02:00 pm – 09:00 pm
- Turno noche 09:00 pm – 06:30 am
- 2 personas por cada turno

Conociendo el número de observaciones a realizar se construyó la siguiente tabla donde muestra los resultados obtenidos del tiempo observado.

Acción	Tiempo Observado [hh:mm:ss]
Admisión	00:02:30
Triage	00:05:52
1° Valoración Medica	00:12:24
Procedimientos mínimos	00:12:25
2° Valoración Medica	00:10:40
Valoración por medicina especializada	00:06:30
3° Revaloración	00:07:01
Entrega de carpeta	00:12:25
Egreso	00:01:23

Tabla 133. Tiempos observados. Fuente: Elaboración propia

3.2.3.2. Tiempo normal. Es el ajuste que se realiza al tiempo observado asignado un porcentaje que depende del ritmo de trabajo que presente el colaborador al momento de desarrollar una actividad.

Acción	Tiempo Normal [hh:mm:ss]
Admisión	00:02:22
Triage	00:05:37
1° Valoración Medica	00:11:30
Procedimientos mínimos	00:11:23
2° Valoración Medica	00:10:19
Valoración por medicina especializada	00:07:18

3° Revaloración	00:06.42
Entrega de carpeta	00:11:23
Egreso	00:01:34

Tabla 144. Tiempo normal. Fuente: Elaboración propia

3.2.3.3 Tiempo suplementario. Es el tiempo que se concede al trabajador con el objeto de compensar los retrasos, las demoras y elementos contingentes que se presenten en la tarea.

- Suplementos por necesidades personales o básicas.
- Suplementos por descanso o fatiga.
- Suplementos por retrasos.

Tiempos Suplementarios					
Suplementos para personal de admisión			Suplementos para personal medico		
Suplementos constantes	Nec. Personales	5%	Suplementos constantes	Nec. Personales	5%
	Suplementos por fatiga	4%		Suplementos por fatiga	8%
Suplementos Especiales		4%	Suplementos Especiales		4%
TOTAL SUPLEMENTOS		13%	TOTAL SUPLEMENTOS		17%

Tabla 155. Tiempos suplementarios. Fuente: Elaboración propia.

Las asignaciones de los tiempos suplementarios son diferentes debido a que todo el personal del área de urgencias no se dedican directamente a procedimientos médicos, por lo tanto se realizó una división en dos grupos de acuerdo a la actividad que desarrollan, se denominó como personal asistencial a todos los profesionales de la salud (médicos, especialistas, enfermeros, auxiliar de enfermería, jefes de enfermería entre otros) y el personal administrativo que son los encargados de todo el trámite de ingreso y egreso de los pacientes. El porcentaje de tiempos suplementarios para el personal asistencial fue mayor ya que su labor no solo causa cansancio físico sino también mental debido a las funciones que este desarrolla, al

contrario del personal administrativo el cual se encarga de tramites de documentación que causa una fatiga física con una baja o nula fatiga mental.

3.2.3.4 Calculo del tiempo estándar. Finalmente, al haber realizado las operaciones anteriores se tiene la suficiente información para calcular el tiempo estándar de cada operación del área, que hace referencia al tiempo permisible para ejecutar o llevar a cabo el paso a paso de atención al usuario, donde se obtuvieron los siguientes resultados:

Acción	Tiempo Estándar [hh:mm:ss]
Admisión	00:02:40
Triage	00:06:35
1° Valoración Medica	00:13:28
Procedimientos mínimos	00:13:19
2° Valoración Medica	00:12:04
Valoración por medicina especializada	00:08:32
3° Revaloración	00:07:51
Entrega de carpeta	00:13:19
Egreso	00:01:46

Tabla 166. Tiempo estándar. Fuente: Elaboración propia

3.2.4 Estado actual. A continuación, se presenta el mapa del estado actual del área de urgencias:

MAPA ESTADO ACTUAL DEL AREA DE URGENCIAS ADULTO CLINICA LA ESTANCIA S.A.

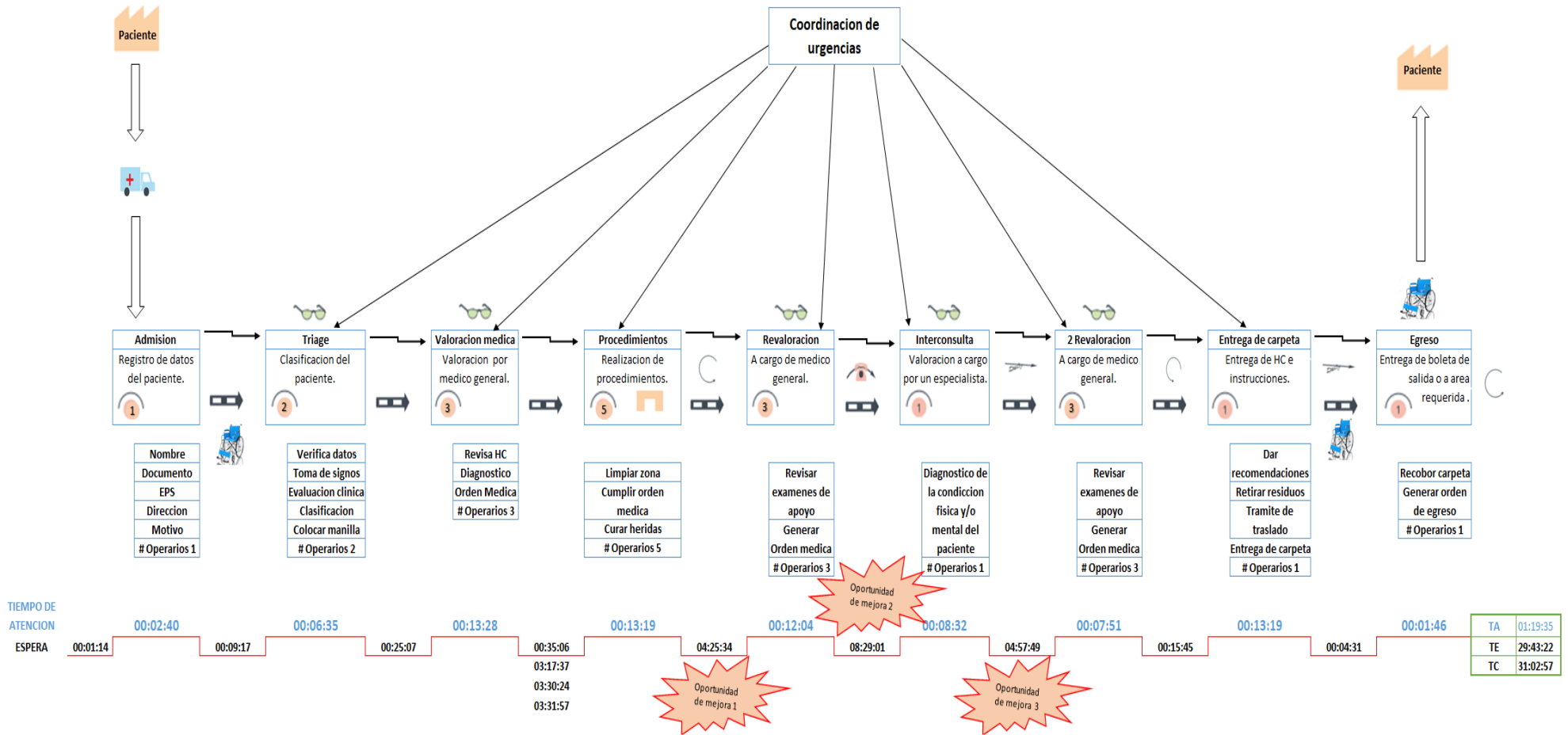


Ilustración 15. VSM actual.

3.3 ESTADO FUTURO.

Para la realización del estado futuro es importante la identificación de las oportunidades de mejora en los procesos de servicios. En el área de urgencias adultos es indispensable encontrar estas oportunidades de mejora para lograr crear un estado futuro deseado donde se brinde un servicio de calidad y oportuno, que esté acorde a las necesidades del paciente. Para la elaboración del estado futuro se siguen con los siguientes pasos:

- Identificación de desperdicios en el servicio.
- Desperdicios a tratar.
- Posibles mejoras.
- Definición del mapeo del estado futuro.
- Análisis del estado futuro.

3.3.1. Identificación de los desperdicios en el servicio. Para la identificación de los desperdicios dentro del área de urgencias adultos fue necesario conocer todo el proceso de atención que va desde el inicio cuando un paciente llega al área solicitando la atención hasta que este egresa ya sea a su casa o a otro servicio dentro de la clínica.

Se realizó una matriz de priorización de problemas (Matriz Eisenhower) para dar enfoque a los desperdicios a tratar, esta matriz nos permite hacer una clasificación por niveles de prioridad los cuales son:

- Urgente – Importante
- Urgente – No importante
- No urgente – Importante
- No urgente – No importante

Siguiendo estos cuatro criterios podemos ver cuáles son los efectos que conlleva situar este tipo de tareas en cada cuadrante.

		Matriz de priorización de problemas (Matriz Eisenhower)		
		Urgente	No urgente	
Importante	Actividad Esperas	Efectos Prolongan la estadía Colapsan el servicio Sobrecarga de pacientes	Actividad Procesamiento de datos	Efectos Demoras en llamado a triage y consultas
	Actividad Fallas en el sistema	Efectos Retrasos en la atención	Actividad Información al usuario Llamadas a EPS para autorizaciones	Efectos Demoras en admisión y egresos Demora en el suministro de medicamentos a los pacientes

Tabla 177. Priorización de problemas. Fuente: elaboración propia.

Según esta matriz se identificó que los principales desperdicios que causan la mayor congestión en el servicio de urgencias llevándolo al colapso son las Esperas y en menor proporción el Procesamiento de información.

3.3.1.1. Esperas. El estudio de tiempos permitió conocer el promedio de tiempos de espera entre cada uno de los procedimientos que un paciente requiere, estas fueron importantes conocerlas porque así se halló el tiempo de ciclo de estadía de pacientes dentro del área. Se evidencio que las esperas son el mayor desperdicio dentro del servicio de urgencias adultos de Clínica la Estancia. En la siguiente tabla se plasman los tiempos de esperas identificados:

Esperas para pasar a un procedimiento	Tiempos (HH:MM:SS)
Espera a admisión	00:01:14
Espera a clasificación triage	00:09:17
Espera a consulta medica	00:25:07

Espera a primer procedimiento mínimo	00:35:06
Espera a segundo procedimiento mínimo	03:17:37
Espera a tercer procedimiento mínimo	03:30:24
Espera a cuarto procedimiento mínimo	03:31:57
Espera a interconsulta	08:29:01
Espera a revaloración medica	04:25:34
Espera a segunda revaloración medica	04:57:49
Espera para entrega de carpeta	00:15:45
Espera para boleta de salida	00:04:31
TOTAL TIEMPOS DE ESPERA	29:43:22

Tabla 188. Tiempo de esperas dentro del área de urgencias. Fuente: elaboración propia.

Las esperas son responsables de que el tiempo de ciclo de estadía de un paciente sea considerablemente mayor, causando que el personal a cargo del área no sea suficiente para la oportuna atención creando sobrecarga de pacientes, si se tiene en cuenta que a medida que transcurre el tiempo el número de pacientes va aumentando dando como resultado el colapso del servicio.

3.3.1.2. Procesamiento. El procesamiento de información es de gran importancia dentro de los procesos de servicios la atención oportuna en gran medida se da gracias a la velocidad del procesamiento de la información. Se evidencio que uno de los retrasos durante el proceso de atención al paciente es la caída del sistema de la clínica (software hospital), en el cual está contenida todos los datos necesarios del paciente incluido la frecuencia de ingresos e historia clínica, información necesaria para toma de decisiones por parte del cuerpo médico.

3.3.2. Desperdicios a tratar. Los desperdicios identificados serán evaluados para definir estrategias de eliminación o reducción de estos, es importante dar un enfoque a los principales o de mayor tiempo ya que estos alteran de manera significativa la atención en el proceso. A continuación, se dará una breve descripción de los desperdicios a tratar los cuales tienen una clasificación critica, contienen los mayores tiempos generando un gran impacto dentro del servicio.

3.3.2.1. Espera para interconsulta. Fue identificada como la mayor espera dentro del área de urgencias teniendo un registro promedio de 8hrs 29min 1seg, las interconsultas son realizadas por especialistas estos son llamados de acuerdo a la necesidad del paciente. Se halló que la principal causa de esta espera es que los profesionales no solo tienen a cargo las interconsultas en el área de urgencias, sino también deben cumplir con

cobertura en otras áreas de la clínica generando retrasos en los tiempos de atención.

3.3.2.2. Espera para las revaloraciones médicas. Se halló que dentro del área de urgencias se realizan dos revaloraciones médicas, las cuales cuentan con el segundo y tercer tiempo de espera (espera a segunda revaloración 4hrs 57min 49seg y espera a primera revaloración 4hrs 25min 34seg). Estas se realizan dependiendo de la condición física del paciente a cargo de un médico general. Se identificó que las principales causas que generan estas esperas son: retrasos de respuesta en los exámenes de apoyo como son las imágenes diagnósticas y laboratorios clínicos, así como en el tiempo de toma de estos ya que no son realizados inmediatamente el medico las ordena, también se presentan retrasos en la lectura de estos.

3.3.2. Posibles mejoras. Para la elaboración del estado futuro del área de urgencias se deben plantear las mejoras que eliminen los desperdicios y por lo tanto reduzca el tiempo de ciclo de estadía de un paciente, obteniendo una atención de calidad y oportuna. Tomando como punto de partida los desperdicios ya identificados se plantean las siguientes mejoras:

3.3.2.1. Espera para interconsulta. Teniendo en cuenta que es la mayor espera registrada, se propone que el tiempo de respuesta a una interconsulta no sea mayor a 4 horas por lo tanto es necesario que el área de contratación realice ajustes a los contratos de los especialistas para que estos sean distribuidos de manera eficiente en la clínica, sin que se afecte la prestación y cobertura de los demás servicios.

3.3.2.2. Espera para la primer y segunda revaloración médica. El tiempo para las revaloraciones medicas deberían cumplir el tiempo previsto y establecido por la clínica en la oportunidad de atención, según indicadores del área las revaloraciones medicas no podrán tener esperas mayores a 120 min cada una de estas, por lo tanto es necesario comprometer a los colaboradores para que este tiempo se cumpla, así como también las áreas de apoyo (Laboratorio clínico e imágenes diagnosticas) realicen ajustes para que no afecten los tiempos de respuesta por parte del cuerpo médico.

3.3.3. Definición del VSM futuro. Definidos los desperdicios a tratar, así como su posible solución se plantea un vsm futuro el cual se muestra a continuación.

MAPA ESTADO FUTURO DEL AREA DE URGENCIAS ADULTO CLINICA LA ESTANCIA S.A.

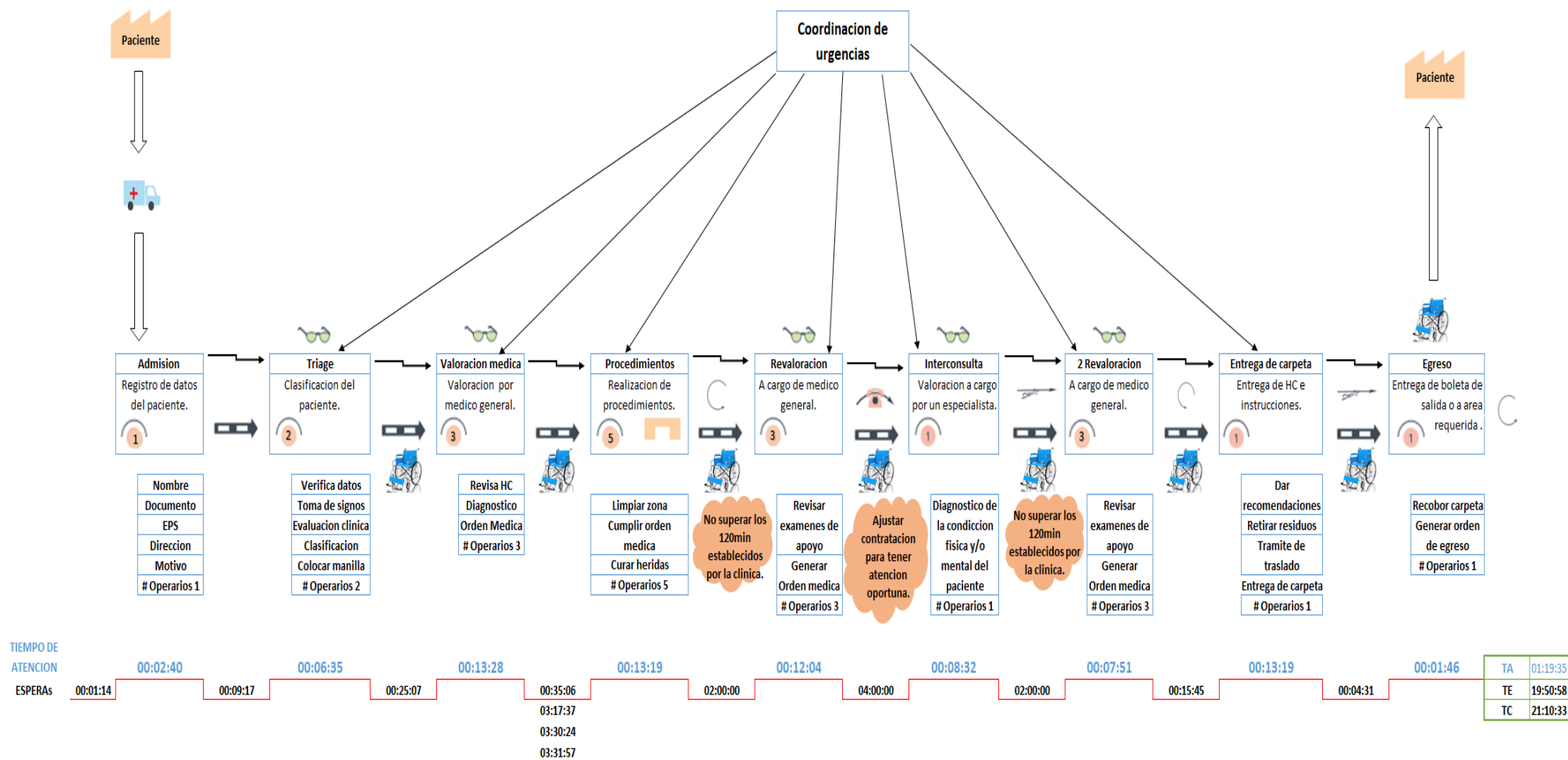


Ilustración 16. VSM futuro.

3.3.4. Análisis del VSM futuro. De acuerdo al VSM futuro si este llegara a ser aplicado en el servicio de urgencias adultos de clínica la estancia, el tiempo de ciclo de estadía de los pacientes se reduciría notablemente pasando de 31 horas a 21 horas con una reducción aproximada de 10 horas, sin que esta reducción de tiempo afecte la calidad del servicio, por lo contrario, mejora el índice de oportunidad de atención.

Con el tiempo de atención de 21 horas 10 min 33 seg en el servicio se tiene una frecuencia de ingreso de 11 min, y una frecuencia de egreso de 12 min reduciendo en gran medida los cuellos de botella en el área.

CONCLUSIONES

Las problemáticas a las cuales se enfrentan los procesos de manufactura son comparables a las que se presentan en los procesos de servicio, en ambos procesos hay desperdicios los cuales hay que eliminar es por ello que se utiliza una gran variedad de herramientas para hacer frente a estas problemáticas, el sector salud no es ajeno a estas por lo que se ha optado cada día en mejorar los procesos brindando un servicio de calidad.

Se comprueba que las distintas herramientas de lean manufacturing se pueden conjugar para el beneficio de un proceso identificando las fallas que este presenta, el caso de aplicación del VSM en el área de urgencias adultos de Clínica la Estancia no fue la excepción ya que se utilizó una herramienta alterna (estudio de tiempos) para conocer diferentes datos que sirvieron como base para la construcción del estado VSM actual, así mismo sirvió como referente al momento de seleccionar los desperdicios a tratar para la elaboración de un estado VSM futuro o ideal.

El estudio de tiempos fue una herramienta de gran importancia para la creación de los estados VSM actual ya que se conoció el tiempo de ciclo de atención de los pacientes admitidos dentro del área de urgencias estableciendo lo siguiente: el tiempo de ciclo promedio de una persona admitida en el área de urgencias de 31h: 02 min: 57 seg en el cual se estableció que los tiempos de espera (29h: 43min:22seg) son superiores considerablemente en comparación a los tiempos de atención que sumados dan 1 h: 19min:35 seg. El estudio también permitió hallar el tiempo de ciclo para los pacientes que no fueron aceptados los cuales se derivaron a su EPS o en algunos casos dependiendo del estado físico del paciente se le asigna cita prioritaria la cual no hace parte del área de urgencias, siendo este tiempo de 18 min :27 seg.

Se infiere que el área de urgencias adultos está colapsada debido a que actualmente ingresan al área 48 pacientes en un turno de 8 horas en promedio cuando esta solo tiene una capacidad de atención de 28 pacientes por turno, esto hace referencia a que la velocidad de entrada de pacientes es menor (11 minutos) a la de salida (17 minutos).

La aplicación de la herramienta Value Stream Mapping en urgencias adultos de Clínica la Estancia permitió determinar las ineficiencias dentro del servicio y como estas afectan gravemente la cadena de valor del proceso, VSM ayuda a tomar decisiones para mejorar los diferentes puntos críticos dando alternativas que se ven reflejadas en el estado futuro del proceso.

Con una posible implementación del VSM futuro los tiempos de ciclo se reducen notablemente teniendo una frecuencia de egreso de 12 min donde, egresarán 41

pacientes por turno a diferencia de los 28 pacientes que actualmente egresan por turno.

Uno de los factores que genera que el tiempo de estancia en el área de urgencias sea prolongado en gran medida es la capacidad del área de hospitalización ya que no cuenta con los cupos suficientes para suplir la necesidad, lo cual hace que los demás servicios se colapsen. Se concluye que en caso de hospitalización inmediata el tiempo de ciclo de los pacientes disminuye notablemente quedando este en un promedio de 20h: 56 min: 19 seg en urgencias, lo cual permitiría mejorar la frecuencia de egreso haciendo que el servicio responda de manera más eficiente en términos de tiempo de atención.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a la Clínica realizar un estudio de tiempos que involucre las áreas de apoyo las cuales son imágenes diagnósticas y laboratorio clínico, debido a que influyen directamente en los tiempos de respuesta en el área de urgencias.

Con los diferentes tiempos de espera y el alto flujo de pacientes que a diario se presenta en la clínica, se sugiere realizar un estudio relacionado con la distribución del área de urgencias adulto.

Se sugiere a Clínica la Estancia seguir aplicando la herramienta VSM en los diferentes procesos ya sean misionales o administrativos para mejorar la calidad de atención de los servicios, ya que esta herramienta brinda muchos beneficios al momento de identificar los desperdicios en la cadena de valor de los procesos.

Por medio del área de talento humano se propone revisar la contratación del personal médico especialista, para analizar y establecer los tiempos de cobertura en el servicio y la oportunidad de respuesta ante una urgencia.

Se sugiere formar un comité con personal capacitado (medico-enfermeros) en el tema de salud, donde se evalúen, se clasifiquen y se detallen los procedimientos mínimos que se le envía al paciente, de tal manera que se pueda establecer si estos cumplen con los tiempos requeridos y a la vez si están siendo efectivos, para su posterior análisis el cual determinara si se pueden reemplazar por otro tipo de procedimiento más rápidos y eficaces que no afecte la seguridad del paciente. Con la finalidad de reducir el tiempo de ciclo, ya que por el tiempo tan prolongado de algunos procedimientos empleados se aumenta la estadía del paciente en las instalaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Machín, I. M., Elías, F. A., & Marcos, A. G. (2010). Aplicación de la metodología de Dirección de Proyectos para la implantación de Lean en el sector sanitario.
2. James P. Womack, Daniel T. Jones, Como utilizar el pensamiento lean para eliminar los despilfarros y crear valor en la empresa 2005.
3. Matias Escuder, Martín Tanco, Anabella Santoro, Lean Implementation Experience in a Uruguayan Healthcare Center, 2015.
4. PhD Oscar Rubiano Ovalle, Ing Bernardo Gonzales Hoyos, Ing Camilo Andres Mican Rincon. Systemic service value stream mapping Application to a healthcare case, 2010, Universidad del Valle del Cauca Colombia.
5. Fernando Tejedor-Panchón, F. Javier Montero-Pérez, Martín Tejedor-Fernández, Luis Jiménez-Murillo, José Manuel Calderón De La Barca-Gázquez, Francisco Borja Quero-Espinosa, Mejora del proceso de un servicio de urgencias de hospital mediante la metodología Lean, 2013.
6. Ruben Dario Vargas Alonso, Lean hospitals en la unidad de hospitalización adulto de la fundación cardiovascular de Colombia instituto del corazón de Floridablanca, 2015
7. Paloma Martínez, José Martínez, Pablo Nuño y Judith Cavazos, Mejora en el Tiempo de Atención al Paciente en una Unidad de Urgencias Mediante la Aplicación de Manufactura Esbelta.
8. Josiane S. Quetz; Italo F. Dantas; Carlos Gustavo Hirth; Carlos G. Brasil; Sergio F. Juaçaba, Preliminary results of Lean method implementation in a pathology lab from Northeastern Brazil.
9. Brown, Adam, Amundson, Joseph Y Badurdeen, Fazleena, Sustainable value stream mapping (Sus-VSM) in different manufacturing system configurations: application case studies. En: Journal of Cleaner Production. Junio, 2014. Vol. 85, p. 164–179.
10. Kotler, P., & Fox, K, Strategic Marketing for Educational Institutions, 1995.
11. Lamb, Hair, McDaniel, Marketing, Sexta Edición, 2002, Editorial Thompson, México
12. Sandhusen, R, Mercadotecnia. México: Compañía Editorial Continental, 2002.

13. Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B, Fundamentos de Marketing. México: McGraw-Hill, 2004.
14. Thompson, I. Características de los servicios, 2006, <http://www.promonegocios.net/mercadotecnia-servicios/caracteristicas-servicios.html>
15. Stanton, W., Etzel, M., & Walker, B, Fundamentos de Marketing. México: McGraw-Hill, 2004.
16. Aguirre, M. S., & Aparicio, M. G, La gestión de calidad y el marketing interno como factores de competitividad en empresas de servicios, 2002.
17. Grande, E. (2005). *Marketing de los Servicios*. Madrid, España. ESIC Editorial.
18. Principios del Sistema General de Seguridad Social en Salud, Ley 100 de 1993 art.153
19. Womack, J. y Jones, D. (2005) Lean Thinking. Cómo utilizar el pensamiento Lean para eliminar los desperdicios y crear valor en la empresa. Madrid, España. Gestión 2000.
20. Womack, J, El problema de la sustentabilidad. Lean Enterprise Institute, 2007. (artículo en línea). <http://www.Lean.org>.
21. Lareau, W, Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage, 2002, USA. ASQ Quality Press.
22. Proceso de Mejoramiento continuo Kaizen 9Ss. (1ª.ed.), Guatemala.
23. Acevedo J. y Urquiaga, A. y Gómez, M, Gestión de la Cadena de suministro, Centro de estudio de Tecnología de Avanzada (CETA) y Laboratorio de Logística y Gestión de la Producción (Logespro).
24. Liker, J & Meier, D, A Practical guide for implementing Toyota's 4Ps 2010.
25. Wikoff. "Improve all the M's in TPM system". Plant Engineering. Vol. 61. 2007. pp. 21-22
26. Atehortua Tapias, Yeison Andres, Restrepo Correa, Jorge Hernan, Kaizen: Un Caso De Estudio. Scientia Et Technica, 2010 [en línea], [Fecha de consulta: 03 de enero de 2019] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84917249011>> ISSN 0122-1701

27. Rother, M. y Shook, J. (1999). Cartografía de la cadena de valor para agregar valor y eliminar “muda”. Massachusetts, USA. The Lean Enterprise Institute.
28. Diapositivas. Estudio de trabajo, productividad de estudio de trabajo. Producción No 2 (online9. (Citado 5 diciembre 2018) disponible en web www.fi.uba.ar/materias/7628/produccion2Texto.pdf
29. NIEBEL, B. W, Ingeniería industrial: Métodos, tiempos y movimientos. Capítulo 1, Métodos, estudio de tiempos y pago de salarios pág. 7. 3ª Edición. Alfaomega, México 1990.
30. Carlos Parra Carrillo, Diapositivas.Herramientas de tiempos y movimientos.pdf
31. Ministerio de Salud y Protección Social, Ley 1751 16 de febrero de 2015
32. Ministerio de Salud y Protección Social, Decreto 1011 de 2006
33. Salud Capital Atención Pre-hospitalaria (APH) - Servicio para casos de urgencia crítica y emergencia
34. Superintendencia Nacional de Salud, Ley 715 de 2001 art.67
35. Ministerio de Salud y Protección Social, resolución 5596- 24 de diciembre de 2015
36. Clinica la Estancia S.A. Modelo de atención urgencias adulto, 2013.
37. Editorial Definición MX. Recursos Humanos, 2013, <https://definicion.mx/recursos-humanos/>.
38. Pérez J, Merino M. Definición de recursos tecnológicos, 2013. <https://definicion.de/recursos-tecnologicos/m>
39. Lopez B. Estudio de Tiempos, 2016.
40. Lopez B. Herramientas para el estudio de tiempos, 2016.
41. S. Bravo, «Tipos de muestra,» [En línea]. [Último acceso: 12 octubre 2018]. <https://www.gestiopolis.com/tipos-de-muestreo-estadistica/>
42. Lovelok C. Administración de servicios, 2004. Bristol, SOM, Reino Unido.