



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**EFICACIA DEL PROCESO DE VISACIÓN USANDO LA  
METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA EN EL ÁREA DE  
AUDITORÍA MÉDICA DE SALUDSA SISTEMA DE  
MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR 2020**

PRESENTADO POR  
**HECTOR OSWALDO BENITEZ SILVA**

ASESOR  
**JULIO SEGUNDO ACOSTA POLO**

TESIS PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GERENCIA DE  
SERVICIOS DE SALUD

LIMA – PERÚ

2021



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual**  
**CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**EFICACIA DEL PROCESO DE VISACIÓN USANDO LA  
METODOLOGÍA LEAN SIX SIGMA EN EL ÁREA DE AUDITORÍA  
MÉDICA DE SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL  
ECUADOR 2020**

**TESIS**

**PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO EN GERENCIA DE SERVICIOS DE  
SALUD**

**PRESENTADO POR  
HECTOR OSWALDO BENITEZ SILVA**

**ASESOR  
MG. JULIO SEGUNDO ACOSTA POLO**

**LIMA, PERÚ  
2021**

## JURADO

**Presidente:** Dr. Ricardo Alberto Aliaga Gastelumendi

---

**Miembro del Jurado:** Mtra. Cybill Andrea Chávez Rivas

---

**Miembro del Jurado:** Mg. Paúl Fernando Cuellar Villanueva

---

A mis padres, por enseñarme que no existe meta inalcanzable para quien está dispuesto a trabajar por lograrla y por demostrarme con su ejemplo que todo esfuerzo tiene su recompensa;

a mi esposa, por ser aquel soporte con su paciencia ante los tiempos duros y su positivismo ante los retos

## **AGRADECIMIENTOS**

Al equipo de Auditoría Médica de Salud S.A., quienes me brindaron todas las facilidades para que esta investigación pueda darse, me motivaron y se interesaron en que vea la luz.

A la Universidad de San Martín de Porres y sus profesores que me brindaron sus conocimientos para la correcta elaboración de esta investigación, lo que me ha dado la oportunidad de mostrarla a la comunidad científica.

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Jurado</b>	ii
<b>Dedicatoria</b>	iii
<b>Agradecimientos</b>	iv
<b>Índice</b>	v
<b>Resumen</b>	vi
<b>Abstract</b>	vii
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	1
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	3
<b>III. METODOLOGÍA</b>	21
<b>IV. RESULTADOS</b>	27
<b>V. DISCUSIÓN</b>	30
<b>CONCLUSIONES</b>	37
<b>RECOMENDACIONES</b>	39
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	40
<b>ANEXOS</b>	

## RESUMEN

**Objetivo:** Analizar las actividades que no agregaban valor al correcto flujo del proceso de visación de contratos de Salud S.A. Sistema de Medicina Prepagada del Ecuador antes de la implementación de la Metodología Lean Six Sigma; y medir comparativamente la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad del cliente interno actuales del mismo proceso, antes y después de la implementación de la nueva metodología.

**Metodología:** Estudio aplicativo, analítico, transversal y retrospectivo realizado en 4114 contratos procesados en el área de Visación en el primer semestre del año 2020, para lo cual se seleccionó 158 contratos de cada trimestre como muestra.

**Resultados:** Se identificaron 16 actividades que no aportan valor ni al proceso ni al cliente interno, por lo que se coordinó entre áreas para su eliminación o reasignación, lo que generó una reducción en los tiempos de respuesta (50%) y de la variabilidad (3.4 sigma); en consecuencia, hubo un aumento en la percepción de la calidad (6.55/7).

**Conclusiones:** La identificación y correcta gestión de las actividades que no aportan valor al proceso o al cliente interno, mediante la propuesta metodológica del Lean Six Sigma repercute de manera tangible y aumentó la productividad de un proceso sin disminuir la calidad del producto final.

**Palabras clave:** Sigma, lean, auditoría, salud, medicina, prepagada

## ABSTRACT

**Objective:** Analyze the activities that did not add value to the correct flow of the process of Contract's visación of Salud S.A. Prepaid Medicine System of Ecuador before the implementation of the Lean Six Sigma Methodology; and to comparatively measure the current productivity, variability and perception of the quality of the internal customer of the same process, before and after the implementation of the new methodology.

**Methodology:** Applicative, analytical, cross-sectional and retrospective study carried out on 4114 contracts processed in the Visacion area in the first half of 2020, selecting 158 contracts from each quarter as a sample.

**Results:** 16 activities were identified that do not add value to either the process or the internal client, so it was coordinated between areas for their elimination or reassignment, generating a reduction in response times (50%) and variability (3.4 sigma), consequently, there was an increase in the perception of quality (6.55 / 7).

**Conclusions:** The identification and correct management of activities that do not add value to the process or to the internal customer, through the Lean Six Sigma methodological proposal, has a tangible impact on increasing the productivity of a process without diminishing the quality of the final product.

**Key words:** Sigma, lean, audit, health, medicine, prepaid

## I. INTRODUCCIÓN

### **Descripción de la situación problemática:**

El departamento de Visación nace como consecuencia de la expedición por parte de la Asamblea Nacional del Ecuador de la Ley orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, el 17 de octubre del 2016. A nivel nacional existe bajo otros nombres en las distintas aseguradoras de Medicina Prepagada. A nivel internacional no existe un proceso similar, ya que no existe la necesidad de establecer un proceso para la identificación y clasificación de enfermedades preexistentes ya que las aseguradoras tienen dos posturas con respecto a las enfermedades preexistentes: O bien les dan cobertura por el monto total de la póliza o bien no les dan cobertura porque su origen es previo a la contratación de la póliza. En consecuencia, al no existir procesos similares, no se ha encontrado una problemática que haga referencia a la falta de eficacia de estos.

Actualmente, el departamento de Visación maneja un flujo promedio de 812 contratos mensuales y un tiempo de respuesta promedio de cuatro días, sin embargo, se han evidenciado cuellos de botella que han generado retrasos de hasta seis meses en la visación de contratos, conscientes de que durante este tiempo existió la posibilidad de que se paguen facturas con valores que exceden el límite de cobertura por preexistencia, o repercutiendo también en el pago de las comisiones del vendedor de ese contrato. Los tiempos de respuesta alargados, los reprocesos y la repercusión de estos en la liquidación de haberes a los vendedores ha creado inconformidad en la empresa con la metodología de trabajo que actualmente maneja el proceso y, como respuesta a esto, se ha decidido implementar la metodología Lean Six Sigma.

## **Problema de investigación:**

¿Cuál es la eficacia del proceso de Visación antes y después del uso de la metodología Lean Six Sigma en el área de Auditoría Médica de SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR 2020?

## **Objetivos:**

### **a. Objetivo general:**

Medir la eficacia del proceso de visación antes y después del uso de la metodología Lean Six Sigma en el área de Auditoría Médica de SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR 2020

### **b. Objetivos específicos:**

1. Analizar los “Desperdicios” que detienen el correcto flujo del proceso de visación de contratos.
2. Medir la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad del cliente interno, en el proceso de Visación.
3. Implementar mecanismos de control que garanticen la continuidad del proceso.

## **Justificación:**

El Departamento de Visación a través de su equipo de trabajo tiene como objetivo la investigación y análisis de los antecedentes patológicos del nuevo cliente valorando el potencial riesgo de impacto negativo en el costo de la empresa al brindarle cobertura al nuevo asegurado, a la vez que aporta con la reducción de este riesgo al limitar la cobertura catalogando sus enfermedades existentes antes de la firma del contrato bajo la figura legal de “Preexistencia declarada” o negar la cobertura bajo la figura legal de “Preexistencia no declarada”, generando así un aporte al objetivo principal del área, la cual persigue la reducción del costo por prestación de servicios. Este departamento depende de la rapidez con que genere su producto final, a la vez que requiere que este producto tenga un alto

nivel de calidad, por consiguiente, la metodología de trabajo “Lean Six Sigma” se posiciona como la mejor opción para la mejora de todos sus procesos.

### **Viabilidad y factibilidad:**

La propuesta de mejora del proceso de visación acorde a la metodología lean six sigma, en el área de Auditoría Médica de “SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR” es factible y viable debido a que cuenta con el respaldo de la Jefatura de Auditoría Médica Costa – Dra. Andrea Portalanza y es de conocimiento de la Gerencia de Auditoría – Dr. Jorge Navarrete, adicionalmente cuenta con el libre acceso a la información requerida debido a que el autor de la tesis es el actual responsable del proceso, quien a su vez busca implementar mejoras continuas en el proceso para la obtención de mejores resultados.

### **Limitaciones del estudio:**

1. Falta de estudios previos de investigación sobre el tema.
2. Datos autoinformados. La percepción de la calidad es un dato principalmente subjetivo que puede ser objeto de sesgos como la memoria selectiva o exageración por parte del encuestado.

## II. MARCO TEÓRICO

### **Antecedentes de la investigación:**

La expedición por parte de la Asamblea Nacional del Ecuador de la Ley orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica, el 17 de octubre del 2016 (1), repercute hasta hoy en las 19 empresas de servicios de medicina prepagada del país (2); en su artículo 33 originario de un especial impacto en las aseguradoras, al no poder evitar el ingreso de beneficiarios por sus enfermedades preexistentes, vieron una oportunidad en el artículo 34 de la ley en mención, mismo que permitió ponerle un límite a la cobertura a dichas enfermedades y así controlar el costo por prestaciones médicas. (1) Es así que Saludsa Sistema de Medicina Prepagada del Ecuador crea el Departamento de Visación como parte del Área de Auditoría Médica, cuya función principal consiste en la recepción, análisis, investigación e ingreso al sistema de las enfermedades preexistentes que el cliente declare mediante los respectivos formularios o que consten en el historial médico de la empresa y los prestadores asociados.

Lean Six Sigma nace de dos conceptos: Lean Manufacturing que tiene un enfoque orientado en la productividad y Six sigma que tiene un enfoque orientado en la reducción de la variación. Six Sigma es una metodología para mejorar procesos, con enfoque en cubrir e incluso superar las expectativas de los clientes, disminuyendo la variación de los procesos. Se elige esta metodología sobre otras por 3 características importantes (3):

1. Six Sigma está enfocado en el cliente. Se convierte casi en una obsesión el mantener a la vista las necesidades de los clientes externos, impulsando el esfuerzo de mejora (3).
2. Los proyectos Six Sigma producen grandes retornos sobre la inversión (3).
3. Six Sigma cambia el modo que opera la dirección. Six Sigma es mucho más que proyectos de mejora. La alta dirección y los directivos por toda la empresa aprenden

las herramientas y los conceptos de Six Sigma: nuevos enfoques sobre el modo de pensar, planificar y de ejecutar para conseguir resultados. De muchas maneras, Six Sigma, trata de cómo poner en práctica la idea de trabajar de modo más inteligente, no más duro (3).

Six Sigma ha producido resultados impresionantes alrededor del mundo. Pero lograrlos requiere mucho trabajo en equipo. Significa tener sistemas que suministren a los clientes lo que éstos quieren cuando lo quieran. Significa darles a los empleados tiempo y formación para vencer los desafíos del trabajo con herramientas, algunas básicas, otras sofisticadas (3).

### **Bases teóricas:**

Lean Six Sigma surge como la unión de dos metodologías: Lean Management y Six Sigma, ahora unidas bajo un mismo nombre, que principalmente buscan reducir los costos, a la par que maximizan la eficiencia en los procesos y, por lo tanto, buscan que las empresas que la implementen sean más competitivas en sus respectivos mercados (4).

El origen de esta metodología de trabajo inicia con Toyoda S (5), fundador de la empresa de manufactura de telares Toyoda Automatic Loom, quien creó en 1926 un sistema que detenía automáticamente la producción del telar cuando detectaba un hilo roto, lo que impidió que se generen productos de mala calidad; se le bautizó como Toyoda Automatic Loom Works, cuya patente tendría tanto éxito que sería vendida en 1937 a una compañía inglesa con el objetivo de financiar las operaciones de una nueva división manufacturadora de automóviles que constituiría el nuevo proyecto de Sakichi y su hijo, Kiichiro.

Toyoda K (5), en 1938, después de pasar un año estudiando la industria automovilística norteamericana, retornó a Japón con un fuerte conocimiento sobre el sistema de producción de FORD; se determinó a adaptarlo a un sistema de producción de pequeñas cantidades, por lo que a la par hizo puntuales cambios en

la secuencia de producción mediante un control del suministro de materiales acorde al consumo, a la vez que buscó a quienes sean capaces de proveerle de materia prima según lo requiera; sus decisiones se basaron en la eliminación de actividades que se consideraban desperdicios dentro del proceso de fabricación, para así crear el sistema Just in Time (JIT).

Toyoda E (5), en 1983, cambió el nombre de la compañía a The Toyota Motor Corporation y comenzó sus ventas en el mercado de EE. UU., por lo que fijó con sus empleados el objetivo de producir autos superiores con creatividad, ingenio, sabiduría y trabajo duro, y así sentó las bases del Toyota Production System (TPS). Tras la crisis del petróleo de 1973, Toyota destacó por su sistema JIT o TPS mientras que muchas empresas japonesas incurrieron en pérdidas. Entonces, el gobierno japonés fomentó la extensión del modelo de Toyota a otras empresas y la industria japonesa empezó a desarrollar su ventaja competitiva (6).

Paralelamente, mientras terminaba la segunda guerra mundial, entre la década de los años cincuenta y sesenta, un gran número de empresas manufactureras en el mundo enfocaron sus esfuerzos en la mejora de la calidad de sus productos con el objetivo de que esto les diera ventajas competitivas, sin embargo, es en 1989 cuando Motorola anuncia que en un plazo no mayor a cinco años disminuiría su tasa de defectos a no más de 3.4 PPM (Productos por millón), lo que se traduce en una desviación estándar de  $6\sigma$  (Seis Sigma) con respecto a su media de datos, pretendiendo con esto mejorar la calidad de sus procesos utilizando métodos estadísticos y popularizando así esta nueva metodología de trabajo (6).

Se puede entender que la compañía que aumenta el índice sigma disminuye los defectos por cada millón de unidades de su producto, lo que se entiende como una mejora de la calidad de los mismos. Es así que se reducen los costos asociados a errores de calidad como son las garantías o los reprocesos, lo que finalmente se traduce en mejores resultados de negocio y una mayor capacidad de competencia de la compañía (7).

Fue Mikel Harry, en conjunto con Bill Smith, quienes en el año 2000 crearon la metodología Six Sigma con el objetivo de mejorar y solucionar problemas complejos mediante la disminución de la variación en los procesos. A partir de ese entonces su concepto ha evolucionado a través de múltiples aportes hasta convertirse en una filosofía puesta en práctica en los procesos de más alto desempeño. En el ámbito organizacional fueron Motorola, General Electric y Honeywell quienes popularizaron la metodología, con participación de su creador (8).

Allied Signal y Texas Instruments ya habían adoptado la metodología Six Sigma antes de que Jack Welch la implantara en General Electrics y alcanzara la popularidad internacional por sus resultados tan impactantes (9). Seis sigma se vio influida por las teorías sobre calidad de más éxito desarrolladas después de la segunda guerra mundial. Especialmente pueden considerarse precursoras directas de TQM, Total Quality Management o Sistema de Calidad Total y SPC, Statistical Process Control o Control Estadístico de Procesos, también incorpora muchos de los elementos del ciclo PDCA de Deming (10).

Mientras tanto, Womack J et al. (11), en 1991, en su libro titulado *The Machine that changed the world*, explicaban las características de un nuevo sistema de producción que combinaba eficiencia, flexibilidad y calidad, basados en sus estudios realizados sobre los sistemas de manufactura de Ford y Toyota; para ello utilizó, por primera vez, el concepto de Lean Manufacturing.

Finalmente, Kaplan G (12), en 2001, adapta con éxito la metodología Lean Management en las prestaciones médicas del Virginia Mason Hospital (EE. UU.) mismo donde laboraba como director. Obtuvo así la reducción de los tiempos de espera de laboratorio en un 85% y el aumento de la productividad en un 93% en las zonas seleccionadas; así mismo, se obtuvo la reducción de costos y el rediseño de espacios de trabajo de una forma más eficiente.

La Lean Enterprise Academy (LEA) (11), en 2006, organiza el primer congreso sobre la aplicación de los principios lean en los servicios de salud, con lo que nació el concepto de Lean Healthcare. Desde entonces, varias organizaciones de salud alrededor del mundo han adoptado el pensamiento lean como estrategia para mejorar la calidad de sus servicios; se destacaron los casos del Thedacare, Virginia Mason Medical Center y Martin Health System en EEUU, el Astrid Lindgren Children's Hospital en Suecia; el Bolton Hospitals en Reino Unido y el Flinders Medical Centre en Australia (12).

En la actualidad, Lean Six Sigma es una conocida herramienta de trabajo que encuentra su origen en la unión de las dos metodologías citadas anteriormente: Lean Management, encaminada a la reducción de desperdicios en los procesos, y Six Sigma, misma que busca la reducción de la variabilidad en los procesos logrando un 99.99966% de eficiencia o un máximo de 3.4 defectos por millón de oportunidades (12). Ambas son metodologías encaminadas a la satisfacción del cliente y obtuvo como resultado la reducción de costos y el aumento de las ventas.

Lean persigue la desaparición del tiempo de espera con recursos inactivos en cada estancia del trabajo (Waiting Time) y liberó el flujo de las piezas mientras se mueven entre una estación y otra y disminuyendo entre un 50% a 80% los inventarios del producto final. A mayor velocidad, menor costo, en almacenes, movimiento de materiales, equipo, obsolescencia, retrabajo, exceso de capital, etc. Como regla, se reduce un 80% del inventario y se incrementa un 20% la velocidad.

A su vez, con Six Sigma se pretende que el análisis intensivo de miles de procesos de fabricación demuestre estadísticamente que los productos que salen de la línea tengan seis desviaciones de las expectativas del cliente por cada millón de piezas fabricadas (13). Se enfoca en el cliente, produce grandes retornos sobre la inversión e impulsa a que gerentes y supervisores aprendan nuevos enfoques en la forma de resolver problemas y adoptar decisiones (14). Esta metodología, según Almudéver (2014), representa hoy el mejor sistema de mejora continua para los procesos de

calidad, bien sean de producción o gestión. Muchas son las compañías que han adoptado su metodología, tanto en Estados Unidos como en Europa. Si bien no siempre se puede realizar una implementación integral por la idiosincrasia de la compañía, el lograrlo en algunos proyectos o departamentos consigue que su expansión al resto de la empresa sea irremediable (15).

Para aplicar con éxito esta metodología de trabajo, existe múltiples herramientas, sin embargo, en esta investigación, se optó por identificar los desperdicios dentro del proceso elegido y plantear alternativas viables que permitan eliminarlos, para, posteriormente, identificar la variabilidad en el proceso haciendo y dar recomendaciones para disminuirla. Se puede definir un desperdicio como la utilización de cualquier material o recurso en actividades que no aportan valor ni a la empresa ni al cliente. Se conocen ocho tipos de desperdicios (16):

1. Sobreproducción: Cuando la cantidad que producimos no responde a la demanda que tenemos.
2. Tiempo de espera: Cuando el personal o el sistema se mantiene pasivo a la espera de una respuesta o instrucción.
3. Transporte: Cuando debemos trasladar material de un punto a otro sin que esto añada valor al proceso.
4. Sobreprocesamiento: Cuando los procesos no se revisan y no se optimizan, lo que genera tareas duplicadas o el uso incorrecto de las herramientas.
5. Inventario: Cuando se acumula materia prima o productos y esto sobrepasa las necesidades de la empresa o el cliente.
6. Movimientos innecesarios: Cuando el equipo debe desplazarse en busca de herramientas necesarias para continuar con el proceso.
7. Defectos: Cuando se generan productos que no cumplen las indicaciones del cliente generan retrasos en los tiempos de entrega, mala calidad y un mayor costo.
8. Desaprovechamiento del talento humano: Cuando no se aprovechan las habilidades y fortalezas de cada empleado en beneficio de la empresa.

La eliminación de desperdicios ofrece una mejora de la cadena de valor y disminución de costos, sin embargo, la implementación de la metodología Lean Six Sigma requiere del análisis estadístico del proceso existente para poder comprenderlo y mejorarlo. Esta obtención de datos debe realizarse de forma metódica mediante el DMAIC, acrónimo que hace referencia a las palabras en inglés: define, measure, analyze, improve, control, mismas que constituyen una serie de fases que buscan orientar a los profesionales a la solución de problemas mediante herramientas como el mapeo de procesos o el control estadístico de procesos, mismas que se definen a continuación:

a. Definir (define):

Debemos conocer y conceptualizar las expectativas del cliente, sus requerimientos críticos, dónde inicia y termina el proceso a mejorar, la información que tenemos actualmente y quiénes conforman el equipo (17). Se debe describir el problema en términos operativos que faciliten un análisis posterior. (18)

b. Medir (measure)

Debemos identificar los parámetros que necesitamos para cumplir con los requerimientos críticos del cliente y establecer cómo vamos a medirlos, estableciendo variables. Debemos poder observar cómo se comporta el proceso actualmente con respecto a la variabilidad (17). Todo esto debe evidenciarse con los métodos estadísticos más acordes disponibles y es necesario entender las relaciones causales entre el desempeño de los procesos y el valor para el cliente (18).

c. Analizar (analyze)

Al tener los datos proporcionados en los pasos anteriores, se procede a analizarlos para identificar la causa raíz de la variabilidad existente y las oportunidades de mejora que existen (17). Aquí se debe concentrar en el por qué ocurren los defectos,

errores o la variación excesiva, que suele dar como resultado una o más de las siguientes situaciones (18):

1. Ausencia de conocimientos sobre cómo funciona el proceso, que es crítico, sobre todo si distintas personas realizan el proceso. Esta falta de conocimiento da lugar a una inconsistencia y mayor variación en los resultados (18).
2. Ausencia de conocimientos sobre cómo debería funcionar un proceso, incluida la comprensión de las expectativas del cliente y el objetivo del proceso (18).
3. Falta de control de los materiales y el equipo utilizados en un proceso (18).
4. Errores inadvertidos al realizar el trabajo (18).
5. Desperdicio y complejidad, que se manifiestan de diversas maneras, como pasos innecesarios en un proceso y exceso de inventarios (18).
6. Diseño apresurado y producción de partes deficientes; especificaciones de diseño deficientes; pruebas inadecuadas de los materiales y prototipos (18).
7. Incomprensión acerca de la capacidad de un proceso para cumplir las especificaciones (18).
8. Falta de capacitación (18).
9. Calibración y pruebas deficientes de los instrumentos (18).
10. Características ambientales inadecuadas, como luz, temperatura y ruido (18).

d. Mejorar (improve)

Se debe establecer un plan de acción para solucionar nuestro problema a la vez que definimos mecanismos para medir el resultado final. Una de las dificultades en esta tarea es el instinto natural al prejuzgar las ideas antes de evaluarlas con detenimiento. La mayoría de las personas experimentan un temor natural a proponer una idea absurda o parecer tontas. Sin embargo, estas ideas, en realidad, pueden constituir la base para una solución creativa y útil (18).

e. Controlar (control)

Aquí se establece un método de monitoreo continuo de las soluciones implementadas y del mantenimiento de los resultados obtenidos. En base a la

aplicación metódica de estos principios lograremos la implementación de la metodología Lean Six Sigma en su totalidad en el departamento. La clave para conseguir que el DMAIC se aplique en forma adecuada en la organización es la siguiente (19):

1. El enfoque centrado en las necesidades y los requerimientos de los clientes.
2. La identificación de las causas de los problemas que atentan contra la calidad del producto final o del servicio prestado, para evitar las soluciones apresuradas que generen decisiones erradas y sin fundamento estadístico.
3. La realización de las mediciones de todas las variables críticas del proceso, lo que implica el conocimiento profundo de cada una de las etapas o fases que conforman las actividades de la organización.
4. La utilización de las herramientas estadísticas apropiadas que conduzcan a soluciones válidas y efectivas.
5. El control mediante un seguimiento constante que evalúe las diferentes actividades que se encaminen a la solución de un problema de calidad.

De frente a la historia, la auditoría se originó en la práctica de la contabilidad, la cual, desde los inicios de la sociedad, se encarga de desarrollar un sistema de información en el que se realiza una acumulación y registro ordenado de datos acerca de factores productivos en los que existe interés (20).

Arista y Franzese, en 2014, mencionaron que la importancia de la auditoría médica remonta hace muchos siglos atrás y aseveraron que, en Egipto y en la India, ya existían funcionarios que evidenciaban el cumplimiento de las actividades y normas sanitarias, mientras que, en Babilonia ya existían tribunales para juzgar las faltas a las normas (21).

Abraham Flexner en 1908 recibe la encomienda de la Fundación Carnegie para el avance de la enseñanza de efectuar un estudio analizando la educación médica y las escuelas de medicina de los Estados Unidos y Canadá, para cuyo fin visitó 155

escuelas en 40 estados y provincias analizando la población escolar, requisitos de ingreso, plantilla docente, instalaciones hospitalarias y de laboratorios, recursos financieros disponibles, etc. Se publicó en 1910 y generó un enorme impacto que significó una evolución de la educación médica entre 1913 y 1929 (22) En 1917, el Colegio Americano de Cirujanos dicta las Normas para la acreditación hospitalaria. Esto supuso un inicio para lo que después se convirtió en la Auditoría de Salud. En 1950, se realizó un estudio piloto en 15 hospitales, lo que institucionalizó el procedimiento, venciendo el temor y la suspicacia de considerar a la auditoría como un instrumento de control y punición (23).

En la actualidad, la auditoría en salud aborda todo el conjunto de acciones derivadas de la estructura, proceso, resultados e impactos de equipos multidisciplinarios de salud y está orientada a diseñar, implantar y desarrollar sistemas de garantías de calidad, establecer criterios de acreditación de hospitales, diseñar indicadores y estándares de calidad, evaluar eficiencia, eficacia y efectividad de la administración, evaluar calidad de la atención médica y sus impactos (24).

De forma similar, la auditoría médica evalúa el acto médico a partir de la información encontrada en la historia clínica, con el fin de evaluar la calidad del servicio, ser un punto de partida para la educación continua, corregir errores, valorar y optimizar costos, establecer participación y responsabilidad profesional, y para fines de peritaje médico legal (24). Dos componentes importantes en la auditoría son: la necesidad que los participantes estén preparados para promover y ejecutar los cambios necesarios en el comportamiento profesional, y conseguir demostrar mejoras en la calidad o costo efectividad de la atención brindada (25).

La auditoría médica es un proceso de investigación y evaluación de la calidad de atención médica, que puede ser realizada en dos formas: Auditoría Interna, la cual es realizada por los sectores de salud tal como lo indica su nombre en forma interna o sea una autoevaluación; y auditoría externa que es la realizada por comisiones o departamentos sin relación directa con el sector de salud o médico evaluado (26).

La auditoría médica debe diferenciarse de la auditoría en salud que tiene fundamentalmente un enfoque de sistema buscando una adecuada gestión organizacional a través de indicadores de estructura, proceso y resultado. La auditoría en salud puede ser desempeñada por cualquier profesional de salud con conocimientos básicos de gestión de procesos y nociones generales de administración en salud. El auditor médico, como bien señalan las normas en algunos países latinoamericanos, debe ser un médico quien luego de entrenarse académicamente en esta especialidad demuestra adecuadas competencias en lectura crítica y medicina basada en evidencia además de entrenamiento básico en el campo legal y financiero aplicado (27).

En el proceso de auditoría se han delineado cuatro etapas básicas, que deben estar materializadas en un programa escrito. En la planificación, se determinan los objetivos y el alcance de la auditoría; las actividades a analizar, los recursos necesarios para efectuar el estudio, análisis de terreno, identificación de áreas críticas, etc. El examen y evaluación de la información es la fase en la que todos los datos seleccionados se recogen, interpretan y analizan. La presentación de resultados da origen a las conclusiones y recomendaciones (28).

La auditoría médica constituye un pilar fundamental dentro de las empresas de salud prepagada en el Ecuador y el mundo para el control del costo y la siniestralidad. El objetivo principal consiste en la evaluación de la prestación médica para garantizar que esta sea eficaz, sin limitarla, pero tampoco dando libertad a la aplicación de tratamientos que no estén sustentados a la evidencia científica. El auditor médico pone en evidencia el riesgo moral de clientes, médicos y establecimientos de salud, de la misma manera que ejerce control en el gasto y la siniestralidad (27).

Si entendemos el control de cualquier actividad como parte del proceso que busca la eficiencia de las acciones profesionales, lo que se desea con los procedimientos

de Auditoría es evaluar, para efectos de controlar tanto: 1 - La calidad de la prestación médica brindada 2 -La cantidad de prestaciones ejecutadas, determinándose si ellas proceden y se ejecutan de acuerdo con las necesidades de los usuarios y si son compatibles con los protocolos de atención previamente establecidos. 3- La veracidad de las facturaciones efectuadas con el fin de compatibilizar el financiamiento existente al interior de cualquier sistema de prestaciones de salud, con la demanda efectuada por los usuarios. 4- Evaluar el grado de satisfacción de los prestadores y usuarios. 5- Revisar la dinámica de las estrategias con el fin de alcanzar la mayor eficacia posible (29).

Finalmente, es necesario también comprender la dinámica del financiamiento de la salud en el Ecuador. El gasto en salud es financiado en un 51% por el Estado y en un 49% por los hogares ecuatorianos. El Estado ecuatoriano invierte en promedio \$606,88 por habitante, y esto se apalanca principalmente en los impuestos de la ciudadanía y regalías estatales, y se distribuye entre el Sistema Nacional de Salud y el Sistema de Seguro Social Público Compulsorio, siendo este último parcialmente financiado por empleadores y empleados (20.6%) y funciona en los subsistemas de IESS, ISSFA e ISSPOL. Con lo señalado y a manera de concretar las figuras, el financiamiento del Sistema Nacional de Salud (SNS) en Ecuador se articula a través de siete subsistemas (30):

- i. Gobierno-MEF-MSP
- ii. IESS-SGSFI
- iii. IESS-SSC (Seguro Social Campesino)
- iv. MIDENA-ISSFA
- v. MDI-ISSPOL
- vi. MDTOP-ANT-SPPAT (Seguro Público Para Pago de Accidentes de Tránsito)
- vii. Privado Sin y Con Fines de Lucro.

La adquisición de atenciones de salud se realiza a través de prestadores propios o prestadores externos, siendo los primeros establecimientos o facilidades cuya

manutención global -especialmente del talento humano- es asumida bajo la figura de patrono. Los segundos son establecimientos o profesionales a quienes se les reconoce un valor por la prestación de salud realizada. La suma de todos los subsistemas se denomina Red Pública Integral de Salud (RPIS) y brinda cobertura efectiva a más del 90% de la población ecuatoriana. El sector privado brinda cobertura al 3% de la población, sin embargo, se considera que este valor oscila en cifras superiores debido a que las encuestas utilizadas (Censo de Población y Vivienda 2010) no logran capturar una muestra representativa de los hogares de los quintiles más ricos (30).

El servicio de medicina prepagada es una alternativa diferente del servicio de seguros médicos convencionales. El servicio de medicina prepagada tiene como objetivo financiar y prestar servicios de atención médica – hospitalaria a un determinado costo preestablecido dentro de un plan contratado. Se define como el pago de una cuota de afiliación mensual a cambio de la prestación de servicios médicos, cumple las funciones de un Administrador de fondos de salud y se encuentran regulados por la Superintendencia de compañías, valores y seguros (31).

Salud S.A. Sistema de Medicina Prepagada del Ecuador es una empresa líder en el mercado de seguros de salud con 28 años de experiencia y fue una de las pioneras con la implementación de la auditoría médica a nivel nacional, siendo así, que entre sus múltiples departamentos conformó el de Visación, mismo que se encarga de la auditoría del historial clínico del cliente que desea suscribir un contrato con la empresa mediante la inspección minuciosa del anexo 6 del contrato, el historial de reclamos por prestaciones en salud en contratos anteriores y las historias clínicas disponibles en distintos prestadores de salud afiliados, con el objetivo de identificar y registrar enfermedades preexistentes, a la par que realiza un cálculo del riesgo que tiene cada beneficiario para impactar económicamente en la póliza al requerir una prestación de salud. Hoy en día todos los seguros de salud en el territorio tienen un área de suscripción que realiza actividades similares a Visación.

La identificación y registro de enfermedades preexistentes trabaja de la siguiente manera: Sí el cliente declara sus enfermedades preexistentes en el anexo 6 del contrato, estas se registran en el sistema empresarial como preexistencias y se les da cobertura bajo los términos contratados. Sí por el contrario el cliente no declara sus enfermedades preexistentes en el anexo 6 del contrato, pero se encuentra evidencia de su existencia en el historial de reclamos a la empresa por prestaciones médicas en contratos anteriores o en las historias clínicas de prestadores afiliados, estas se registran como hallazgos que posterior a una investigación en los departamentos afines se convertirán en preexistencias no declaradas mismas que no tienen cobertura bajo los términos del contrato (32).

La rapidez sin perder la calidad del producto final constituye la meta principal del proceso, por lo tanto, el objetivo de esta investigación es medir el impacto de la implementación de la metodología Lean Six Sigma en la producción del Departamento de Visación, puesto que se cree que sí se implementa una metodología de trabajo basado en los principios de Lean Six Sigma entonces se mejorará el proceso de Visación en el Área de Auditoría Médica de SALUDSA Sistema de medicina prepagada del Ecuador. Se considera una mejora obtener mayores cantidades de producto en menos tiempo sin que esto impacte la calidad, para cuyo fin haremos una comparación entre los resultados anteriores a la metodología de trabajo nueva, con los posteriores (33). Siguiendo los lineamientos de la metodología Lean Six Sigma, mediremos el impacto de esta metodología mediante la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad, sabiendo que Lean Management busca el aumento de la productividad y el Six Sigma persigue la disminución de la variabilidad, siendo que ambos tienen como máxima el mantener o aumentar la calidad del producto final (34).

Finalmente, es muy importante entender que un proceso como el de Visación es un conjunto de actividades entrelazadas o interrelacionadas que reciben determinados insumos (entradas) que son transformados en un resultado (salidas) o en un producto. Un proceso está conformado por varias etapas o subprocesos, mientras

que los insumos incluyen sustancias, materiales, productos o equipos. Los resultados pueden ser un producto en sí o alguna modificación de los insumos, que a su vez será un insumo para otro proceso (35). La productividad se entiende como la relación entre lo producido y los medios empleados; por lo tanto, se mide mediante el cociente: resultados logrados entre recursos empleados. El producto final de este proceso presentará variables de salida (Variabilidad) que son las variables en las que se reflejan los resultados obtenidos en el proceso. A través de los valores que toman estas variables se evalúa la eficacia del proceso. Algunos ejemplos de estas variables que son específicas para cada tipo de producto y proceso son: dimensiones (longitud, espesor, peso, volumen); propiedades físicas, químicas o biológicas; características superficiales, propiedades eléctricas, sabor, olor, color, textura, resistencia, durabilidad, etcétera. La productividad y la variabilidad terminan por definir la calidad del producto, misma que definimos como el juicio que el cliente tiene sobre un producto o servicio, resultado del grado con el cual un conjunto de características inherentes al producto cumple con sus requerimientos. Para la medición de todos los parámetros antes descritos se usaron las medidas de tendencia central, medidas de dispersión o variabilidad y las medidas de forma. (35).

Las técnicas para evaluar la capacidad de los procesos, teniendo en cuenta los defectos, son: Defecto por unidad (DPU), defecto por oportunidades (DPO), Defectos por millón de unidades (DPMU), Defectos por millón de oportunidades (DPMO) y rendimiento del proceso (Yield). Para los fines de esta investigación se ha utilizado el DPO, DPMO y el YIELD (36). Defectos por oportunidad (DPO) es el número de defectos en una muestra dividido entre el número total de oportunidades de defectos. Defectos por millón de oportunidades (DPMO) es el número de defectos en una muestra dividido entre el número total de oportunidades de defectos multiplicado por 1 millón (37). Finalmente, el Yield constituye la capacidad del proceso para producir unidades sin defectos. Se calcula utilizando los defectos por unidad (DPU). Como tal, proporciona más información que la métrica de rendimiento clásica, que considera el número de unidades defectuosas en lugar

del número total de defectos que ocurren en esas unidades. La estimación de rendimiento clásica también a menudo solo considera los defectos que se transmiten al cliente, ignorando los defectos que se corrigen (reelaboran), una fuente de desperdicio interno (38).

**Definición de términos básicos:**

**Preexistencia.** – Cualquier enfermedad (Patología) o condición de salud que haya sido conocida por el usuario y diagnosticada médicamente o que haya mostrado sintomatología evidente con anterioridad a la suscripción del contrato, así como las secuelas y complicaciones que puedan presentarse posteriormente (39).

**Hallazgo.** – Sospecha debidamente sustentada de la existencia de enfermedad preexistente, misma que está a la espera de ser confirmada como preexistencia no declarada, sin embargo, para fines de auditoría médica y aplicación de coberturas, será tratada como una preexistencia no declarada hasta que se determine lo contrario acorde al procedimiento establecido por la ley. Es un término de uso interno (39).

**Preexistencia declarada.** - Enfermedad preexistente que fue declarada en los formularios respectivos al momento de la suscripción del contrato o cuya declaración extemporánea fue aprobada (39).

**Preexistencia no declarada.** - Enfermedad preexistente que no fue declarada en los formularios respectivos al momento de la suscripción del contrato, misma que ha sido analizada mediante reclamo administrativo por la Superintendencia de Compañías, emitiendo fallo en favor del reclamante para proceder con su registro (39).

**Reclamo.** - Prestación de salud que ha sido pagada por parte de la empresa (39).

**Visación.-** Auditoría de la suscripción de un contrato hecha con el objetivo de garantizar el cumplimiento de las políticas vigentes y establecer el riesgo de generar costo de cada beneficiario (39).

**Prestaciones o Beneficios Médicos.** – Los servicios razonablemente necesarios y acostumbrados que se brindan para el tratamiento de enfermedades y que sean ordenados por un Médico facultado para el efecto.

**Atenciones Ambulatorias.** – Son todas aquellas prestaciones de salud que, de acuerdo con la habitualidad de la práctica médica, no requieren hospitalización para ser realizadas. Así también las realizadas en Hospital del día y aquellas prestaciones que según la habitualidad y complejidad requieren permanencia de menos de 24 horas independientemente de la hora de ingreso al hospital o clínica y aun así generen costos de habitación acorde al tiempo de estadía.

**Atenciones Hospitalarias.** – Son todas aquellas prestaciones de salud de mayor complejidad que, de acuerdo con la habitualidad en la práctica médica, requieren hospitalización del paciente para ser realizadas, es decir, que permanezca al menos 24 horas, pase la noche y haga uso de habitación en un hospital. Se incluye dentro de esta definición aquellas intervenciones quirúrgicas de Cirugía Mayor que por avances tecnológicos se pueden hacer indistintamente en hospital del Día o con hospitalización del paciente.

**Período de carencia.** – Es el tiempo que debe transcurrir entre el inicio de vigencia del contrato y el inicio de cobertura de las prestaciones y beneficios médicos amparados.

**Eficiencia.** – Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado (40).

**Eficacia.-** Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera (40).

**Defecto.-** Carencia de alguna cualidad propia de algo (40).

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1 Diseño metodológico:

**Según la intervención del investigador:** La investigación es de tipo observacional, ya que no se controla las variables del estudio.

**Según el alcance:** El estudio fue descriptivo, ya que no es necesario demostrar una hipótesis.

**Según el número de mediciones de la o las variables de estudio:** La investigación fue transversal, pues las variables fueron medidas una sola vez.

**Según el momento de recolección de datos:** El estudio fue retrospectivo, ya que se midió datos que ya existían en una fuente antes de su ejecución.

#### 3.2 Diseño muestral

##### **Población universo**

Son 4114 contratos visados en el primer semestre del año 2020, dividido en 2437 contratos el primer trimestre y 1677 contratos el segundo trimestre, procesados en el departamento de Visación de SALUDSA Sistema de medicina prepagada del Ecuador.

##### **Población de estudio**

Son 4114 contratos visados en el primer semestre del año 2020, dividido en 2437 contratos el primer trimestre y 1677 contratos el segundo trimestre, procesados en el departamento de Visación de SALUDSA Sistema de medicina prepagada del Ecuador.

##### **Criterios de elegibilidad**

Contratos nuevos que se encuentren asignados al proceso de visación.

##### **De inclusión**

Contratos correctamente llenados.

## De exclusión

Contratos con formularios incompletos, llenados de forma incorrecta y/o con declaraciones ambiguas.

## Tamaño de la muestra

Por lo general, para realizar un estudio de capacidad se toman datos del proceso durante un periodo considerable para que se refleje bien el desempeño del proceso. El periodo de referencia depende de la velocidad del proceso, ya que, si se trata de un proceso masivo que produce muchas piezas por día, entonces se considera un periodo de cuatro a 10 días, y de ahí, cada determinado tiempo se toma una pequeña cantidad de productos hasta completar una muestra de 120 a 150. (35)

Para determinar la muestra se utilizó la fórmula Q de Cochran, con un nivel de confianza 95%, debido a que queremos comparar el cambio en la distribución de proporciones entre las 2 mediciones (Antes y después) de la variable. Se obtuvo un resultado de una muestra de 316 contratos, dividido en 2 periodos trimestrales da como resultado 158 contratos visados de cada trimestre del año 2020 procesados en el departamento de Visación de SALUDSA Sistema de medicina prepagada del Ecuador.

$$\begin{aligned}n &= \frac{z^2 * p * q * N}{z^2 * (N - 1) + z^2 * p * q} \\n &= \frac{(1.96)^2 * 0.50 * 0.50 * 4114}{(0.05)^2 * (4114 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} \\n &= \frac{3.84 * 0.50 * 0.50 * 4114}{0.0025 * (4113) + 3.84 * 0.5 * 0.5} \\n &= \frac{3.84 * 0.50 * 0.50 * 4114}{0.0025 * (4113) + 3.84 * 0.5 * 0.5} \\n &= \frac{3949.44}{11.2425} \\n &= 316\end{aligned}$$

Para la medición de la percepción de la calidad se aplicarán 30 cuestionarios en cada trimestre bajo el modelo SERVQUAL, por recomendación de la Asesora estadística.

### **Muestreo o selección de la muestra**

Es un muestreo probabilístico porque estos 158 contratos serán seleccionados bajo los criterios de selección, inclusión y exclusión, al azar.

### **3.3 Técnicas y procedimientos de recolección de datos**

El procedimiento de recolección de datos se realizó mediante el registro de una base de datos en Excel en comparación constante con una hoja electrónica cargada en la nube de la empresa donde se midió el tiempo de respuesta por cada contrato visado. La percepción de la calidad del servicio dado por el Departamento de Visación se midió mediante cuestionarios realizados en la plataforma Google Forms, estructuradas bajo el modelo SERVQUAL.

### **3.4 Procesamiento y análisis de datos**

La calidad de datos se procuró mediante el uso de un procedimiento de visación estandarizado para la selección de contratos participantes y la intervención del personal calificado con experiencia que trabaja en el Departamento de Visación para el registro de información en la base de datos de Excel y la hoja electrónica en la nube de la empresa.

El análisis de la productividad se realizó mediante una hoja de cálculo de Excel donde usamos la fórmula `Dias.Lab` para el cálculo de los días laborales transcurridos entre el ingreso y egreso de contratos al departamento de Visación y, posterior a esto se calculó un promedio entre estos datos. El análisis de la variabilidad partió de los resultados obtenidos en la productividad, estableciendo como tiempo estándar ideal de respuesta 3 días laborales, así determinados cuántos contratos fueron respondidos dentro del tiempo previsto y cuantos no, calificando a estos últimos como defectos. Los datos obtenidos arrojaron 91

defectos en el primer trimestre y 38 defectos en el segundo trimestre. A estos valores se les calculó el DPO y el Yield mediante las siguientes fórmulas:

$$DPO = \frac{D}{U \times O}$$

$$Yield = (1 - DPO) \times 100$$

DPO = Defectos por oportunidad.

Yield = Desempeño del proceso.

Donde D es el número de defectos, U es el tamaño de la muestra analizada y O son las oportunidades de defectos por unidad. Para este último dato consideramos 9 oportunidades de defectos siendo estas: Formularios mal llenados, documentación incompleta, contrato pendiente de ingresar al sistema, amplio número de beneficiarios por contrato, falta de creación de tarea dentro de la plataforma de comunicación, amplia cantidad de información en el historial de reclamos, obligatoriedad de búsqueda de información en distintas bases de datos, ausencia de registro de contrato en la hoja electrónica subida en la nube y constantes interrupciones del cliente interno. Dependiendo del valor de YIELD se conoce la variabilidad sigma mediante la tabla referencial indicada a continuación:

Tabla 1. Abridged process sigma conversion table.

Abridged Process Sigma Conversion Table						
Long-Term Yield	Process Sigma	Defects Per 1,000,000	Defects Per 100,000	Defects Per 10,000	Defects Per 1,000	Defects Per 100
99.99966%	6.0	3.4	0.34	0.034	0.0034	0.00034
99.9995%	5.9	5	0.5	0.05	0.005	0.0005
99.9992%	5.8	8	0.8	0.08	0.008	0.0008
99.9990%	5.7	10	1	0.1	0.01	0.001
99.9980%	5.6	20	2	0.2	0.02	0.002
99.9970%	5.5	30	3	0.3	0.03	0.003
99.9960%	5.4	40	4	0.4	0.04	0.004
99.9930%	5.3	70	7	0.7	0.07	0.007
99.9900%	5.2	100	10	1.0	0.1	0.01
99.9850%	5.1	150	15	1.5	0.15	0.015
99.9770%	5.0	230	23	2.3	0.23	0.023
99.9670%	4.9	330	33	3.3	0.33	0.033
99.9520%	4.8	480	48	4.8	0.48	0.048
99.9302%	4.7	680	68	6.8	0.68	0.068
99.9040%	4.6	960	96	9.6	0.96	0.096
99.8650%	4.5	1,350	135	13.5	1.35	0.135
99.8140%	4.4	1,860	186	18.6	1.86	0.186
99.7450%	4.3	2,550	255	25.5	2.55	0.255
99.6540%	4.2	3,460	346	34.6	3.46	0.346
99.5340%	4.1	4,860	486	48.6	4.86	0.486
99.3790%	4.0	6,210	621	62.1	6.21	0.621
99.1810%	3.9	8,190	819	81.9	8.19	0.819
98.930%	3.8	10,700	1,070	107	10.7	1.07
98.610%	3.7	13,900	1,390	139	13.9	1.39
98.220%	3.6	17,800	1,780	178	17.8	1.78
97.730%	3.5	22,700	2,270	227	22.7	2.27
97.130%	3.4	28,700	2,870	287	28.7	2.87
96.410%	3.3	35,900	3,590	359	35.9	3.59
95.540%	3.2	44,600	4,460	446	44.6	4.46
94.520%	3.1	54,800	5,480	548	54.8	5.48
93.320%	3.0	66,800	6,680	668	66.8	6.68
91.920%	2.9	80,800	8,080	808	80.8	8.08
90.320%	2.8	96,800	9,680	968	96.8	9.68
88.50%	2.7	115,000	11,500	1,150	115	11.5
86.50%	2.6	135,000	13,500	1,350	135	13.5
84.20%	2.5	158,000	15,800	1,580	158	15.8
81.60%	2.4	184,000	18,400	1,840	184	18.4
78.80%	2.3	212,000	21,200	2,120	212	21.2
75.80%	2.2	242,000	24,200	2,420	242	24.2
72.60%	2.1	274,000	27,400	2,740	274	27.4
69.20%	2.0	308,000	30,800	3,080	308	30.8
65.60%	1.9	344,000	34,400	3,440	344	34.4
61.80%	1.8	382,000	38,200	3,820	382	38.2
58.00%	1.7	420,000	42,000	4,200	420	42
54.00%	1.6	460,000	46,000	4,600	460	46
50%	1.5	500,000	50,000	5,000	500	50
46%	1.4	540,000	54,000	5,400	540	54
43%	1.3	570,000	57,000	5,700	570	57
39%	1.2	610,000	61,000	6,100	610	61
35%	1.1	650,000	65,000	6,500	650	65
31%	1.0	690,000	69,000	6,900	690	69
28%	0.9	720,000	72,000	7,200	720	72
25%	0.8	750,000	75,000	7,500	750	75
22%	0.7	780,000	78,000	7,800	780	78
19%	0.6	810,000	81,000	8,100	810	81
16%	0.5	840,000	84,000	8,400	840	84
14%	0.4	860,000	86,000	8,600	860	86
12%	0.3	880,000	88,000	8,800	880	88
10%	0.2	900,000	90,000	9,000	900	90
8%	0.1	920,000	92,000	9,200	920	92

Nota: Tomado de Six Sigma Certification Course de Canopus (41).

Los datos relacionados a la percepción de la calidad se obtuvieron de cuestionarios bajo el modelo SERVQUAL. Este instrumento cuenta con validación internacional (Marketing Science Institute) por lo que no requirió validación de expertos ni de la institución. Se le solicitó al personal que componen las áreas que constituyen el cliente interno de Visación, contesten el cuestionario estandarizado SERVQUAL midiendo su conformidad con el servicio recibido mediante una escala de valor con límite inferior 1 y límite superior 7, donde 1 expresa su total desacuerdo con los criterios de calidad enumerados como características del departamento, y 7 su total

concordancia con los mismos, escogiéndose las primeras 30 respuestas en los dos períodos evaluados. Los resultados fueron sometidos a la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov y siendo que esta prueba nos arrojó que los datos no siguen una distribución normal se aplicó la prueba de Wilcoxon y chi cuadrado para determinar si los resultados tuvieron significancia estadística.

El software estadístico por usar será XLSTAT en Excel o MINITAB para procesamiento de la información. Los datos se mostraron en tablas.

### **3.5 Aspectos éticos**

No se requerirá consentimiento informado, debido a que no se requiere exponer datos personales de los pacientes en estudio y se cuenta con la autorización de la Jefatura del área de Auditoría Médica - Visación y de la Gerencia de Auditoría de SALUDSA Sistema de medicina prepagada del Ecuador, para la realización de este estudio.

#### IV. RESULTADOS

Una vez implementada la metodología Lean Six Sigma se procedió nuevamente a la medición de 3 datos: Productividad, Variabilidad y Percepción de la calidad, con el fin de poder comparar la situación anterior con la actual y realizar un análisis. En la tabla 1 observamos la percepción del cliente interno con respecto a la calidad del servicio recibido por el Departamento de Visación, quienes conocían que se estaba implementando de forma muy general diversas mejoras en el proceso, obteniendo una mediana de conformidad de 5.50 antes de la aplicación de la metodología y de 6.55 posterior a la aplicación de esta, obteniendo mediante la Prueba de Wilcoxon un valor de  $p=0.01$  denotando una diferencia significativa en favor de la aplicación de la nueva metodología.

**Tabla 2.** Percepción del cliente interno sobre la calidad del servicio recibido por el Departamento de Visación de Salud S.A. 2020

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana	p*
ANTES	30	2.70	7.00	5.34	1.20	5.50	0.01
DESPUES	30	1.20	7.00	6.13	1.32	6.55	

\*Prueba de Wilcoxon,  $p<0.05$

La tabla 2 expone la expectativa que el cliente interno mantenía antes y después de la aplicación de la metodología de trabajo nueva, generando una mediana de 6 antes de su aplicación y una de 6.8 posterior a su aplicación, denotando un aumento de las expectativas ante la noticia de la ejecución de acciones de mejora continua en el proceso. Mediante la Prueba de Wilcoxon se obtiene un valor de  $p=0.02$  respaldando esta conclusión.

**Tabla 3.** Expectativa del cliente interno sobre la calidad del servicio por recibir por el Departamento de Visación de Salud S.A. 2020.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estándar	Mediana	p*
ANTES	30	3.00	7.00	5.71	1.17	6.00	0.02
DESPUES	30	1.00	7.00	6.29	1.37	6.80	

\*Prueba de Wilcoxon,  $p<0.05$

Al restar la expectativa menos la percepción de la calidad del servicio recibido se genera una diferencia la cual se la conoce como brecha y representa nuestra oportunidad real de mejora. Mientras más cercano sea el valor de la brecha al 0 más cerca estaremos de cumplir con las expectativas del cliente y de la oportunidad de superarlas para crear una experiencia superior de nuestro servicio. En la tabla 3 podemos evidenciar cómo con la implementación de la metodología Lean Six Sigma se disminuyó la brecha mencionada, pasando de 0.39 a 0.16, dejando en claro que los cambios implementados nos han acercado a cumplir las expectativas que el cliente tiene de nosotros y de nuestro servicio. Aun así, al aplicar la Prueba de Wilcoxon obtuvimos un valor de  $p=0.14$  y se denota que sí bien es cierto que hubo una mejora de la calidad esta no es percibida de manera significativa.

**Tabla 4.** Brecha generada entre la expectativa y la percepción del cliente interno sobre la calidad del servicio recibido por el Departamento de Visación de Salud S.A. 2020.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Estandar	Mediana	P*
ANTES	30	-0.20	4.00	0.39	0.81	0.10	0.14
DESPUES	30	-0.20	1.10	0.16	0.31	0.00	

Lo que el cliente interno percibe es subjetivo y debe ser contrastado con la objetividad que nos brindan los resultados obtenidos cuando evaluamos la productividad antes y después de la nueva metodología de trabajo, mismos que se exponen en la tabla 4 donde podemos observar la reducción del tiempo en días en que se procesa la información ingresada y se genera el producto final en el Departamento de Visación, mostrando que la metodología adoptada influyó de manera positiva en la eficiencia del proceso reduciendo a la mitad los días que el cliente interno debía esperar para obtener el producto final. La Prueba del Wilcoxon respalda este criterio al mostrarnos un valor de  $p=0.00$ .

**Tabla 5.** Tiempo de respuesta del Departamento de Visación (días).

<b>TIEMPO DE RESPUESTA (DIAS)</b>	<b>N</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. Estandar</b>	<b>Mediana</b>	<b>p*</b>
ANTES	158	1.00	10.00	4.22	2.35	4.00	0.00
DESPUES	158	1.00	7.00	2.32	1.21	2.00	

Cuando hablamos de productividad, sin embargo, no podemos limitarnos a la rapidez con la que el departamento otorga una respuesta pues vemos necesario conocer el nivel de calidad de ese producto final, puesto que, el objetivo de la metodología Lean Six sigma es alcanzar la eficiencia sin sacrificar la calidad. En la tabla 5 encontramos los errores obtenidos de una muestra de 158 contratos ingresados al departamento y procesados antes y después de la implementación de la nueva metodología para en base a ellos calcular el valor sigma del producto final, es decir, cuántos productos finales no cumplen con los parámetros para considerarse un producto final de calidad. Cabe mencionar que el criterio de calidad consiste en el cumplimiento de los tiempos de respuesta, considerándose un producto con calidad aquellos que fueron obtenidos en máximo 72 horas.

**Tabla 6.** Variabilidad de la calidad del producto final (Conversión sigma)

	<b>N</b>	<b>Defectos</b>	<b>Oportunidades error</b>	<b>*DPO</b>	<b>†YIELD</b>	<b>Valor sigma</b>
ANTES	158	91	9	0.0640	93.6006	3.0
DESPUÉS	158	38	9	0.0267	97.3277	3.4

\*DPO: Defectos por oportunidades.

†YIELD: Desempeño del proceso.

## V. DISCUSIÓN

Mediante este trabajo, se ha perseguido el objetivo principal de medir los índices de productividad, variabilidad y percepción de la calidad posterior a la implementación de una metodología de trabajo nueva en el departamento, donde se aplicó, siendo clave mencionar que estos datos cuentan con una influencia implícita de los cambios que tuvieron que realizarse para la implementación de la metodología Lean Six Sigma, por lo tanto, el origen de nuestros principales datos derivan de las técnicas utilizadas y los problemas resueltos. Esta implementación se realizó por fases, por lo que es importante que las analicemos de forma individual:

### 5.1 Fase Definir

Aquí fue importante definir que Visación es un departamento del Área de Auditoría Médica cuyo proceso es ejecutado en tres regiones donde la empresa tiene presencia: Costa, Sierra y Austro, contando con 4 Médicos Auditores a nivel nacional quienes cumplen la labor de receptor los formularios 1 y 2 de declaración de preexistencias para analizar la información escrita por el cliente, investigar el historial del mismo en las bases de datos autorizadas por la empresa y finalmente alimentar la base de datos principal de la empresa con la información reunida.

De su correcto funcionamiento depende la correcta aplicación del financiamiento limitado para enfermedades preexistentes declaradas, el no financiar enfermedades preexistentes que no hayan sido declaradas y el pago oportuno de comisiones a los vendedores de los contratos ingresados en el mes en curso, para cuyo fin los contratos deben ser procesados en un tiempo no mayor a 2 días; caso contrario se pueden autorizar créditos para cubrir prestaciones de salud que superen el límite de cobertura establecido por la ley y, además, se pueden pagar comisiones a los vendedores por contratos que no deben comisionar, lo que obligaría a que posteriormente estas comisiones se reliquiden. Adicionalmente, Visación revisa los contratos que requieren cambiar de plan o ser reactivados posterior a una anulación

por mora en el pago, para finalmente brindar la autorización o negativa de la petición.

Con el objetivo de una mayor comprensión del proceso se definió mediante un diagrama de SIPOC las actividades que se realizaban en este, previo a la implementación de la metodología LSS:

**Tabla 7.** Diagrama SIPOC Actividades de Visación.

PROVEEDOR	ENTRADA	PROCESO	SALIDA	CLIENTE
ÁREA DE PRODUCCIÓN/ EMPRESARIAL	Formularios 1 y 2 de declaración de preexistencias correctamente llenados.	Auditoría de la declaración de preexistencias.	Lista de enfermedades preexistentes Riesgo financiero del cliente. Aprueba o niega pago de comisión.	Ejecutivo de producción/ empresarial. Representante de negocios (Vendedor).
ÁREA DE VENTAS	Hoja de movimientos de contrato. Informe de ecografía gestacional. Certificado de bienestar materno/fetal.	Auditoría de la inclusión intraútero.	Aprobación o negativa de ingreso del cliente. Lista de enfermedades preexistentes.	Representante de negocios (Vendedor).
ÁREA DE SERVICIO AL CLIENTE (SAC)	Solicitud email de reactivación o cambio de plan indicando número de contrato.	Medición de riesgo financiero	Aprobación o negativa para la reactivación o cambio de plan del contrato.	Ejecutivo de Servicio al Cliente.
ÁREA DE PLANIFICACIÓN	Facturas por prestación ambulatoria (Chequeo hipertensión – Chequeo preingreso)	Auditoría de facturación	Autorización para pago de factura.	Ejecutivo de planificación
DEPARTAMENTO DR. SALUD	Solicitud email de ingreso de enfermedad preexistente no declarada,	Auditoría de documentos clínicos	Ingreso de diagnóstico a la lista de enfermedades preexistentes	Médico auditor
DEPARTAMENTO LIQUIDACIÓN Y PAGO				
DEPARTAMENTO QUEJAS	Solicitud QPRA de declaración extemporánea de	Auditoría de la declaración de preexistencias	Actualización de lista de enfermedades preexistentes.	Gestor de quejas

	enfermedades preexistentes. Nuevos formularios 1 y 2 de declaración de preexistencias.			
--	--	--	--	--

De igual manera, para esta etapa fue importante conocer las necesidades del cliente interno mediante reuniones en focus group con los diferentes equipos de cada área que recibe un producto de Visación, concluyendo que el proceso requiere principalmente que sumemos rapidez sin sacrificar la calidad. La gerencia de Operaciones y su par de Ventas establecieron que el tiempo ideal para el proceso de visación debería ser de máximo 2 días, acorde a su análisis individual.

## 5.2 Fase Medir

En esta fase, se utilizó el modelo de los 8 Desperdicios Lean Management para la identificación y clasificación de las actividades que no agregan valor al producto final o que constituyen reprocesos, identificando en total 16 actividades con estas características. Para conocer el impacto de estos desperdicios en el proceso tomamos 158 contratos visados de cada trimestre del primer semestre del año 2020, muestra que fue calculada mediante la fórmula Cochran, con un nivel de confianza 95%, muestreo no probabilístico. Para la medición de la percepción de la calidad se aplicaron 30 encuestas en cada trimestre bajo el modelo SERVQUAL. Por medio de este procedimiento pudimos conocer que en la actualidad el proceso de visación tiene un tiempo de respuesta promedio (Productividad) de 4.22 días, además que el cliente interno percibe la calidad con un puntaje de 5.34 de un máximo de 7 puntos. La variabilidad está dada por el cálculo del valor sigma basado en el número de productos que no cumplen el estándar definido, cuya fórmula ya describimos anteriormente, siendo su resultado el valor de 3 sigma.

Durante la ejecución de la fase medir, identificamos una cantidad importante de actividades que no aportan valor al cliente interno y que dilatan los tiempos de procesamiento, sin embargo, en este proyecto no se han incluido las actividades de la misma índole que se dan en otras áreas y que repercuten de manera directa o

indirecta en el proceso de visación, lo que limitó nuestras acciones para solucionar o eliminar desperdicios al campo que corresponde a Auditoría Médica donde se tuvo mayor libertad de decisión. A pesar de lo anteriormente descrito se contó con el respaldo de algunas áreas relacionadas para la implementación de cambios de beneficio mutuo.

### **5.3 Fase Analizar**

Los desperdicios identificados no se analizaron como hechos aislados sino como un conjunto, que en algunos casos compartieron una causa raíz. En primer lugar, se encontró que el documento que dicta el correcto procedimiento para realizar la visación no es claro en algunos temas y no abarca determinadas situaciones que se dan dentro del proceso. Resultado de lo anteriormente señalado son la ausencia de una guía para realizar devoluciones, declaración extemporánea de preexistencias, inclusiones intraútero fuera del tiempo condicionado, etc., de igual manera, esta ausencia es culpable de que se cumplan funciones que no corresponden a la naturaleza del proceso tales como la auditoría de facturación de prestaciones médicas ambulatorias a pesar de que existe un área destinada para esas funciones.

Aparte de lo mencionado, el departamento de Visación no cuenta con una integración al sistema vigente de la empresa, llamado Armonix, sino que sigue trabajando con el sistema anterior, conocido como Sigmep, el cual principalmente le permite la consulta del historial de reclamos pagados por la empresa al cliente en anteriores contratos que tuvieron suscritos con la empresa, sin embargo, el proceso implica más que la consulta del historial, puesto que al revisar el historial se discriminan los diagnósticos encontrados por su impacto en el costo a la empresa, determinando a criterio del médico auditor cuáles diagnósticos van a ser ingresados como preexistencias y cuáles serán descartados, para cuyo fin el médico auditor anota en un cuaderno los diagnósticos elegidos y los clasifica por beneficiario. A esto se suma la revisión de los formularios en busca de diagnósticos que el cliente haya declarado voluntariamente y que tengan impacto en el costo para cuyo fin el

médico auditor debe recibir en físico el formulario y posterior a la revisión devolverlo al Área de origen llamada Producción. Esto implica que una persona transporte los documentos entre un área y otra. Si estos contratos son devueltos, este problema se puede duplicar y hasta triplicar.

En resumidas cuentas, todos los desperdicios ven su origen en dos problemas centrales: La falta de un documento claro que defina las funciones y alcances del departamento de Visación; y la necesidad de automatizar el proceso mediante herramientas digitales que disminuyan la intervención humana y los tiempos de espera.

#### 5.4 Fase Mejorar (Improve)

En esta fase, una vez comprendidas las causas raíz de los desperdicios identificados, se procedió a plantear soluciones, previa coordinación y diálogo con la Jefatura de Auditoría Médica quien cumplió la función de conexión y mediador con las otras áreas implicadas para lograr su total colaboración con el proyecto.

Para exponer las soluciones planteadas y ejecutadas utilizaremos la siguiente tabla:

**Tabla 8.** Desperdicios por eliminar y soluciones ejecutadas.

N.º	DESPERDICIOS LEAN	ACCIONES DE RESOLUCIÓN
1	Duplicidad de datos por existir varios registros	Unificación de hojas de registro en un modelo único
2	Chequeo médico preingreso a personas mayores de 60 años recibido posterior a la visación.	Plantear eliminación a futuro. Actualmente regularizar ingreso para que sea enviado en conjunto al contrato.
3	Contratos con documentación faltante, información incompleta y datos incongruentes.	Capacitación continua al área de producción, empresarial y ventas.
4	Transporte de contratos entre áreas implicadas y visación	Implementación del uso de la herramienta Planner (Office 360) para el intercambio de contratos entre áreas.
5	Contratos que no requieren revisión de auditoría médica	

6	Acumulación de solicitudes del cliente interno en el período de cierre de mes	Elaboración y aprobación del nuevo procedimiento de visación, donde se detalle: 1. Filtros para la selección de contratos que deben ser enviados a auditoría médica. 2. Horarios de atención continua al cliente interno sin que esto repercuta en la visación de contratos. 3. Criterios para la selección de preexistencias con impacto en el costo.
7	Preexistencias de bajo impacto en el costo, pero alto impacto en la experiencia del cliente	
8	Actividades del departamento de Visación que no están definidas ni medidas	
9	Diversos criterios para la selección de enfermedades preexistentes	
10	Ingreso de solicitudes de auditoría de reactivaciones de contrato que no requieren revisión de un médico auditor	
11	Redacción y envío de emails para notificar novedades con la visación	Implementación de la herramienta "My Templates" y de respuestas estandarizadas.
12	Tabla de cálculo de riesgo financiero desactualizada	Eliminación
13	Solicitudes de ingreso de preexistencias extemporáneas desde áreas que tienen médicos auditores	Elaboración de política interna para la descentralización de esta tarea, permitiendo que todo Médico Auditor en cualquiera área pueda realizarla.
14	Solicitud de revisión de facturas por prestaciones ambulatorias	Entrega de esta tarea al Área de Auditoría Médica Ambulatoria.
15	Solicitud de auditoría de contratos de Cuenca (Otra ciudad)	Entrega de esta tarea a Visación Austro.
16	Tiempo promedio de respuesta superior a 48 horas	Eliminación de desperdicios que retrasan el proceso

## 5.5 Fase Control

En esta fase, se procedió a implementar un mecanismo de constante monitoreo y control del trabajo realizado. En primer lugar, hay que mencionar que la documentación generada durante la implementación de la nueva metodología Lean Six Sigma juega un papel en el control de las funciones y alcances establecidos para el proceso de visación dificultando que se agreguen funciones que no se encuentren debidamente definidas en estos documentos. Adicional a esto, se estableció un indicador que mide el tiempo en días que transcurre entre la fecha en que ingresa un contrato al proceso de visación para ser auditado y la fecha en que este mismo contrato regresa a su proceso de origen.

Este tiempo se calcula en días y de manera individual por cada contrato receptado en el proceso, para posteriormente promediar todos los resultados y obtener un valor final. Al indicador se lo ha llamado Indicador del tiempo promedio de respuesta

(TPR). Se calculará mediante tablas dinámicas aplicadas al registro único que se maneja mediante hoja electrónica en línea. Se considerará que este indicador se encuentra correcto cuando mantenga valores entre 0 y 2 días, e incorrecto cuando supere los dos días. Este valor se ha establecido por mutuo acuerdo con la Jefatura de Auditoría Médica.

Al finalizar este estudio, obtuvimos resultados alentadores midiendo la productividad, variabilidad y percepción de la calidad, sin embargo, los logros obtenidos en la variabilidad no fueron significativos, principalmente porque el tiempo de ejecución de los cambios que conlleva la nueva metodología es muy corto y el avance, aunque es progresivo suele ser lento, lo que nos otorgó un valor sigma aún lejano al ideal, por lo que sería importante repetir la medición en tres o seis meses. Aun así, el impacto positivo es innegable y el aumento de la eficacia del proceso de visación es un hecho, por lo que este modelo de trabajo debería ser replicado en todos los procesos de la empresa.

Los datos indican que la implementación de la metodología lean six sigma repercute de manera significativa en el aumento de la productividad y percepción de la calidad del proceso de visación lo que respalda nuestra hipótesis y deja constancia de lo eficaz que se ha vuelto el proceso.

## VI. CONCLUSIONES

Cuando revisamos los resultados obtenidos en esta investigación, es innegable la mejora que la implementación de la nueva metodología de trabajo Lean Six Sigma ha generado en la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad del proceso de visación.

Como parte del proceso, para dar cumplimiento al primer objetivo de analizar los desperdicios que detienen el correcto flujo del proceso de visación, se identificaron 16 actividades que no aportan valor al cliente mismos que fueron mitigados o eliminados por acciones conjuntas internas. Eliminar desperdicios requirió de un profundo conocimiento del proceso ya que no hay que confundir la eliminación de desperdicios con la eliminación de partes del proceso que, aunque no sean percibidas por el cliente como de valor, ayudan a construir un producto final valioso. Nuestro objetivo inicial no implica el acortamiento del proceso como consigna sino la optimización de este por ello la experiencia del equipo es fundamental.

Medir la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad proporcionó datos reveladores y concluyentes. Al medir cada indicador, pudimos evidenciar que la productividad se optimizó reduciendo el tiempo promedio de respuesta en un 50%. La variabilidad se redujo, lo que es inversamente proporcional al valor sigma, mismo que pasó de 3 sigma a 3.4 sigma denotando una disminución de los defectos por millón de productos obtenidos, lo cual, aunque no es significativo, nos acerca al objetivo de eficacia. La percepción de la calidad se refleja en las cifras de percepción y expectativa de la calidad, valores que vemos acercarse de manera significativa al ideal posterior a la aplicación de la nueva metodología, lo generó una reducción de la brecha entre lo actual y lo ideal, de un 41%.

Finalmente, para implementar un mecanismo de control que garantice la continuidad del proceso, se estableció un indicador que permita la constante vigilancia de la continuidad de las acciones realizadas y, por consiguiente, del buen

funcionamiento del proceso, siendo clave el indicador Tiempo Promedio de Respuesta (TPR) se mantenga inferior a 2 como actualmente lo hace.

Los resultados descritos denotan que sí se cuenta con un equipo dispuesto a colaborar puede obtenerse un aumento de la productividad, reducción de la variabilidad y avances significativos en la percepción de la calidad de un departamento, área o incluso de la empresa. De igual manera, la medición de los datos obtenidos muestra que la metodología lean six sigma mejora de manera gradual pero significativa la productividad, variabilidad y calidad de un proceso mediante la realización de cambios de bajo costo económico, pero de alto impacto operativo.

## VII. RECOMENDACIONES

Es imperativa la inclusión de avances tecnológicos al proceso de visación, mismos que ya se han visto en proyectos en otras áreas de la empresa. La implementación de una inteligencia artificial que realice el proceso de visación sería una adquisición estratégica que reduciría los tiempos de respuesta y dispararía la productividad basada en la estandarización de acciones, modelo de trabajo que es similar al actualmente implementado.

Es importante lograr la unificación de plataformas de trabajo ya que actualmente se maneja la documentación en el gestor de tareas Trello o Planner, el primero mediante una licencia gratuita que expone la privacidad de los datos y limita el acceso a las funcionalidades. Existe un sistema de uso difundido internamente en la empresa, el cual se conoce como Zendesk y se acopla perfectamente a las necesidades del proceso e incluso permite la medición automática y en tiempo real del indicador TPR, a la vez que brinda la posibilidad de implementar un segundo indicador de Satisfacción del cliente interno, abriendo las puertas a un avance en las mejoras establecidas.

De igual manera, es recomendable convertir a Visación en un departamento de auditoría a nivel nacional, ya que actualmente trabaja por regiones, lo que dificulta la estandarización de procesos. Es importante que exista un coordinador de este proceso nacional que pueda orquestar el trabajo entre regiones y sirva de vínculo entre las distintas jefaturas y este departamento, que dentro del Área de Auditoría Médica presenta características individuales y un potencial aún poco explorado.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Asamblea Nacional de la República del Ecuador. Ley orgánica que regula a las compañías que financien servicios de atención integral de salud prepagada y a las de seguros que oferten cobertura de seguros de asistencia médica. 863rd ed. Quito: Registro Oficial; 2016.
2. Rosero M. 19 empresas están autorizadas para ofrecer servicios de medicina prepagada en Ecuador. Diario El Comercio. 2019 Enero.
3. Silva MAG. [Tesis: Mejora De Procesos Mediante Metodología Lean Six Sigma (Yellow Belt) Aplicada A Una Línea De Manufactura De Amortiguadores electromagnéticos].; 2019 [cited 2021 Octubre 25. Available from: <http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/16818/Tesis.pdf?sequence=3>.
4. Centro Nacional de Información de la Calidad. Lean Seis Sigma. España: Asociación Española para la Calidad, Centro Nacional de Información de la Calidad; 2013.
5. Giralt E. Kailean Consultores. [Online].; 2008 [cited 2020 Diciembre 08. Available from: <http://kailean.es/la-historia-de-toyota-y-de-lean-parte-i/>.
6. Progressalean. Progressalean. [Online].; 2015 [cited 2020 Marzo 20. Available from: <https://www.progressalean.com/origen-y-evolucion-del-lean-manufacturing/>.
7. Ruiz EAS. Seis Sigma, filosofía de gestión de la calidad: estudio teórico y su posible aplicación en el Perú. 2005 Marzo. Tesis de grado.
8. López BS. Ingeniería industrial online. [Online].; 2019 [cited 2020 12 13. Available from: <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/gestion-de-calidad/que-es-six-sigma/>.
9. Kaizen Institute. Kaizen Institute Blog. [Online].; 2015 [cited 2020 12 13. Available from: <https://mx.kaizen.com/blog/post/2015/07/16/six-sigma-antecedentes.html>.
- 10 Ecured. Ecured. [Online].; 2020 [cited 2020 12 12. Available from: [https://www.ecured.cu/Seis\\_Sigma](https://www.ecured.cu/Seis_Sigma).
- 11 Pestana Magalhães L, Lorenzini Erdmann A, Lima da Silva E, Guedes dos Santos JL. Pensamiento Lean en la salud y enfermería: revisión integradora de la literatura. Revista Latino-americana de Enfermagem. 2016; 24(2734).
- 12 Sáenz Toro E, Cordero Espinosa FA. Salud eficiente: Lean Six Sigma aplicado en el proceso de consolidación de Historias Clínicas para reducir pérdidas económicas en el Hospital de los Valles. 2016. Tesis de grado.
- 13 IPMOGUIDE. iPMOGuide. [Online].; 2018 [cited 2020 12 13. Available from: <https://ipmoguide.com/lean-six-sigma/>.

- 14 Arévalo Lizardo ME. ArevaloMaria Blog. [Online].; 2014 [cited 2020 12 13. Available from:  
 . <https://arevalomaria.wordpress.com/2014/07/18/1-historia-del-six-sigma-sixsigma/>.
- 15 Hernández Martínez I. La metodología Lean Seis Sigma. sus herramientas y ventajas.  
 . 2014..
- 16 Seguro Medicina Prepagada Salud S.A. 8 Desperdicios Lean. In Lean  
 . Management; 2019; Guayaquil.
- 17 Sejzer R. Quality Road. [Online].; 2017 [cited 2020 Febrero 15. Available from:  
 . <https://qualityway.wordpress.com/2017/04/12/implementacion-de-six-sigma-con-dmaic-por-raul-sejzer/>.
- 18 Biblio3. Biblio3. [Online].; 2015 [cited 2020 Diciembre 14. Available from:  
 . [http://biblio3.url.edu.gt/publicqg/biblio\\_sin\\_paredes/maestria/adm\\_contr\\_cal/cap/10.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/publicqg/biblio_sin_paredes/maestria/adm_contr_cal/cap/10.pdf).
- 19 Herrera Acosta RJ, Fontalvo Herrera TJ. Seis Sigma Métodos estadísticos y sus  
 . aplicaciones. In Herrera Acosta RJ, editor. Seis Sigma Métodos estadísticos y sus  
 . aplicaciones. Barranquilla: B - EUMED; 2006. p. 4.
- 20 Florian Caro CE. LA AUDITORIA, ORIGEN Y EVOLUCION ¿POR QUE EN  
 . COLOMBIA SOLO SE CONOCE A TRAVÉS DE LEYES? 2016..
- 21 Delgado Guamán NK. Análisis del Sistema de Auditoría Médica en el Hospital “José  
 . Carrasco Arteaga”. 2019. Tesis Posgrado.
- 22 Robles J. La herencia de Flexner. Las ciencias básicas, el hospital, el laboratorio, la  
 . comunidad. Gaceta médica de México. 2004 Febrero; 140(1).
- 23 Garaycochea Cannon V. Auditoría Médica. PAEDIATRICA. 2000 Enero; 3(1).
- 24 Pavón Rosero LE, García Salazar MA. La auditoría médica como herramienta de  
 . control en la administración hospitalaria en el Ecuador. 1st ed. Calvache DP, editor.  
 . Quito: Imprenta Calderón; 2017.
- 25 Perata Salazar M, Llanos Zavalaga LF, Cabello Morales EA, Mayca Pérez J.  
 . Auditoría médica en la consulta externa pediátrica en un hospital general, Lima-Perú.  
 . Scielo Perú. 2006; 17(1).
- 26 Alrarado Ramírez E. Auditoría Médica. Honduras Pediátrica. 1986; 10(1).
- 27 Cabrejo Paredes JE. Consultor Salud. [Online].; 2019 [cited 2020 Abril 18. Available  
 . from:  
 . <https://consultorsalud.com/auditoria-medica-mejora-en-la-calidad-del-servicio-o-control-de-costos/>.

- 28 Osorio S G, Sayes V N, Fernandez M L, Poblete M D, Araya C E. Auditoria médica: herramienta de gestión moderna subvalorada. Revista Médica de Chile. 2002 Febrero; 130(2).
- 29 Prada E. Auditoría Médica Hoy. [Online].; 2007 [cited 2020 Diciembre 15. Available from: [http://www.auditoriamedicahoy.com.ar/biblioteca/Auditoria\\_medica\\_de\\_una\\_entidad\\_financiadora.pdf](http://www.auditoriamedicahoy.com.ar/biblioteca/Auditoria_medica_de_una_entidad_financiadora.pdf).
- 30 Lucio R, López R, Leines N, Terán JA. El Financiamiento de la Salud en Ecuador. REVISTA PUCE. 2019 Mayo;(106).
- 31 Superintendencia de control del poder del mercado. Medicina Prepagada. Estudio de mercado. Quito: Superintendencia de control del poder del mercado, Dirección Nacional de Estudios de Mercado, Intendencia de Abogacía de la Competencia; 2016.
- 32 Benítez Silva HO. Directriz declaración de preexistencias y lineamientos para el ingreso de hallazgos. 2020 Diciembre. Política interna empresarial.
- 33 Calvo M. Get Billage. [Online].; 2015 [cited 2020 12 12. Available from: <https://www.getbillage.com/es/blog/se-puede-medir-la-productividad#:~:text=Para%20medir%20la%20productividad%20de,el%20uso%20de%20los%20recursos>.
- 34 Redacción APD. APD. [Online].; 2019 [cited 2021 Noviembre 06. Available from: <https://www.apd.es/lean-six-sigma-como-funciona/>.
- 35 Gutierrez Pulido H, De La Vara Salazar R. Control estadístico de la calidad y seis sigma. Segunda ed. Del Bosque Alayon RA, Roig Vasquez PE, Delgado Rodríguez AL, editors. México D.F.: Mc Graw Hill; 2009.
- 36 A.L.E.P.H. ALEPH. [Online].; 2021 [cited 2021 Noviembre 06. Available from: <https://aleph.org.mx/cuales-son-las-metricas-de-seis-sigma>.
- 37 Equipo de soporte MINITAB. SUPPORT MINITAB. [Online].; 2020 [cited 2021 Noviembre 09. Available from: <https://support.minitab.com/es-mx/minitab/19/help-and-how-to/quality-and-process-improvement/capability-analysis/supporting-topics/capability-metrics/what-are-dpu-dpo-and-dpmo/>.
- 38 Quality America Inc. Quality America. [Online].; 2018 [cited 2021 Noviembre 09. Available from: [https://qualityamerica.com/LSS-Knowledge-Center/leansixsigma/throughput\\_yield.php](https://qualityamerica.com/LSS-Knowledge-Center/leansixsigma/throughput_yield.php).
- 39 Benítez Silva H, Quinchimba L, Navarrete J. SGC Sistema Gestión Calidad SALUD S.A. [Online].; 2021 [cited 2021 Noviembre 07. Available from: [http://saludsacomec.sharepoint.com/:w:/r/sites/Calidad/\\_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BBEB209692-199F-43DB-A0E9-E1793AE7F5B2%7D&file=PCS-401.16%20%20Visación%20de%20Contratos%20V7.docx&action=default&mobileredirect=tru e&DefaultItemOpen=1](http://saludsacomec.sharepoint.com/:w:/r/sites/Calidad/_layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7BBEB209692-199F-43DB-A0E9-E1793AE7F5B2%7D&file=PCS-401.16%20%20Visación%20de%20Contratos%20V7.docx&action=default&mobileredirect=tru e&DefaultItemOpen=1).

- 40 Real Academia de la lengua española. DLE RAE. [Online].; 2021 [cited 2021  
. Noviembre 07.  
Available from: <https://dle.rae.es/>.
- 41 Grupo Gestión Empresarial CANOPUS. Six Sigma Certification Course. [Online].;  
. 2014 [cited 2021 Noviembre 10. Available from:  
[http://www.sixsigmacertificationcourse.com/wp-  
content/uploads/2014/12/six\\_sigma\\_abridged\\_dpmo\\_table.pdf](http://www.sixsigmacertificationcourse.com/wp-content/uploads/2014/12/six_sigma_abridged_dpmo_table.pdf).

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño del estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
¿Cuál es la eficacia de la aplicación de la metodología Lean Six Sigma en el proceso de visación en el Área de Auditoría Médica de SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR en el año 2020?	<p><b>General</b></p> <p>Medir la eficacia del proceso de visación antes y después del uso de la metodología Lean Six Sigma en el área de Auditoría Médica de SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR 2020.</p>	N/A	<p><b>Según la intervención del investigador:</b> La investigación es de tipo observacional, ya que no se controla las variables del estudio.</p> <p><b>Según el alcance:</b> El estudio fue descriptivo, ya que no es necesario demostrar una hipótesis.</p> <p><b>Según el número de mediciones de la o las variables de estudio:</b> La investigación fue transversal, pues las variables fueron medidas una sola vez.</p> <p><b>Según el momento de recolección de datos:</b> El estudio fue retrospectivo, ya que se midió datos que ya existían en una fuente antes de su ejecución.</p>	<p><b>Población y muestra</b></p> <p>4114 contratos visados en el primer semestre del año 2020, dividido en 2437 contratos el primer trimestre y 1677 contratos el segundo trimestre, procesados en el Departamento de Visación de SALUDSA SISTEMA DE MEDICINA PREPAGADA DEL ECUADOR.</p> <p><b>Procesamiento de datos</b></p> <p>Observación y análisis de datos recolectados.</p>	Hoja de recolección de datos.
	<p><b>Específicos</b></p> <p>Analizar los “Desperdicios” que detienen el correcto flujo del proceso de visación de contratos.</p> <p>Medir la productividad, la variabilidad y la percepción de la calidad del cliente interno, en el proceso de visación.</p> <p>Implementar mecanismos de control que garanticen la continuidad del proceso.</p>				

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

VARIABLE	CATEGORIAS	CÓDIGOS PARA BASE DE DATOS
PRODUCTIVIDAD	Porcentaje de contratos que fueron auditados en un plazo máximo de 72 horas	0-100
VARIABILIDAD	3.4 ppm 233 ppm 6210 ppm 66810 ppm 308770 ppm 697672 ppm	6 sigma 5 sigma 4 sigma 3 sigma 2 sigma 1 sigma
PERCEPCIÓN DE LA CALIDAD	Escala SERVQUAL de Totalmente en desacuerdo a Totalmente de acuerdo.	1 2 3 4 5 6 7

## CUESTIONARIO SERVQUAL

**Instrucciones:** El cuestionario SERVQUAL que le presentamos contiene una serie de cuestiones relativas a los que Usted piensa sobre el Departamento de Visación. Para cada cuestión por favor indíquenos has que punto considera que este departamento de Visación posee las características descritas en cada punto. Marcar un número entre 1 y 7, significando 1 que usted está totalmente en desacuerdo, y 7 que está totalmente de acuerdo con el punto. No hay respuestas correctas o incorrectas, sólo nos interesa que indique un número que refleje con precisión la percepción que usted tiene del departamento de Visación.

<b>PERCEPCIÓN</b>								
1	Cuando el departamento de Visación promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cuando el usuario tiene un problema, el departamento muestra un sincero interés en resolverlo.	1	2	3	4	5	6	7
3	El departamento de Visación realiza un servicio bien a la primera.	1	2	3	4	5	6	7
4	El departamento realiza el servicio prometido a tiempo.	1	2	3	4	5	6	7
5	El departamento debe insistir en registros libres de error.	1	2	3	4	5	6	7
6	El departamento mantiene informados a los clientes con respecto a cuándo se ejecutarán los servicios.	1	2	3	4	5	6	7
7	Los empleados del departamento dan un servicio rápido.	1	2	3	4	5	6	7
8	Los empleados están dispuestos a ayudarle.	1	2	3	4	5	6	7
9	Los empleados de la empresa nunca están demasiado ocupados para ayudarle.	1	2	3	4	5	6	7
10	El comportamiento de los empleados transmite confianza en Ud.	1	2	3	4	5	6	7
11	Ud. Se siente seguro en las transacciones (Atenciones recibidas) con el departamento.	1	2	3	4	5	6	7
12	Los empleados son corteses de manera constante con Ud.	1	2	3	4	5	6	7
13	Los empleados del departamento tienen conocimientos para responder a sus preguntas.	1	2	3	4	5	6	7
14	El departamento da a sus clientes una atención individualizada.	1	2	3	4	5	6	7
15	El departamento de Visación tiene empleados que le ofrezcan una atención personalizada a sus usuarios.	1	2	3	4	5	6	7
16	El departamento se preocupa por sus intereses.	1	2	3	4	5	6	7
17	Los empleados deben entender las necesidades específicas de sus usuarios.	1	2	3	4	5	6	7
18	El departamento de Visación tiene horarios de atención convenientes para todos sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
19	El departamento tiene equipos de aspecto moderno.	1	2	3	4	5	6	7
20	Las instalaciones físicas del departamento de Visación son atractivas.	1	2	3	4	5	6	7

2 1	Los empleados del departamento de Visación se ven pulcros.	1	2	3	4	5	6	7
2 2	La publicidad sobre este departamento es atractiva.	1	2	3	4	5	6	7

**Instrucciones:** Basándose en sus experiencias como usuario de los servicios que ofrecen los departamentos de Visación, piense, por favor en el tipo de departamento que ofrecería según usted, un servicio de excelente calidad. Por favor, indíquenos en qué medida piensa usted que un departamento de Visación de excelente calidad debería tener las características descritas en cada punto. Sí cree que la característica no es esencial para que el departamento de Visación sea de excelente calidad, marque el 1. Sí por el contrario usted cree que la característica es absolutamente esencial para considerar a este departamento como de excelente calidad, marque el 7.

**EXPECTATIVAS**

1	Cuando un departamento de Visación excelente promete hacer algo en cierto tiempo, lo hace.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cuando el usuario tiene un problema, un departamento de Visación excelente muestra un sincero interés en resolverlo.	1	2	3	4	5	6	7
3	Un departamento de Visación excelente realiza un servicio bien a la primera.	1	2	3	4	5	6	7
4	Un departamento de Visación excelente realiza el servicio prometido a tiempo.	1	2	3	4	5	6	7
5	Un departamento de Visación excelente debe insistir en registros libres de error.	1	2	3	4	5	6	7
6	Un departamento de Visación excelente mantiene informados a los clientes con respecto a cuándo se ejecutarán los servicios.	1	2	3	4	5	6	7
7	Los empleados de un departamento de Visación excelente dan un servicio rápido.	1	2	3	4	5	6	7
8	Los empleados del departamento de Visación excelente están dispuestos a ayudarle.	1	2	3	4	5	6	7
9	Los empleados del departamento de Visación excelente nunca están demasiado ocupados para ayudarle.	1	2	3	4	5	6	7
1 0	El comportamiento de los empleados de un departamento de Visación excelente transmite confianza en Ud.	1	2	3	4	5	6	7
1 1	Ud. Se siente seguro en las transacciones (Atenciones recibidas) con el departamento de visación excelente.	1	2	3	4	5	6	7
1 2	En un Dept. Visación excelente los empleados son corteses de manera constante con Ud.	1	2	3	4	5	6	7
1 3	Los empleados de un departamento de Visación excelente tienen conocimientos para responder a sus preguntas.	1	2	3	4	5	6	7
1 4	Un departamento de Visación excelente da a sus clientes una atención individualizada.	1	2	3	4	5	6	7
1 5	Un departamento de Visación excelente tiene empleados que le ofrezcan una atención personalizada a sus usuarios.	1	2	3	4	5	6	7
1 6	Un departamento de Visación excelente se preocupa por sus intereses.	1	2	3	4	5	6	7

17	Los empleados de un departamento de Visación excelente deben entender las necesidades específicas de sus usuarios.	1	2	3	4	5	6	7
18	El departamento de Visación excelente tiene horarios de atención convenientes para todos sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
19	El departamento de Visación excelente tiene equipos de aspecto moderno.	1	2	3	4	5	6	7
20	Las instalaciones físicas del departamento de Visación excelente son atractivas.	1	2	3	4	5	6	7
21	Los empleados del departamento de Visación excelente se ven pulcros.	1	2	3	4	5	6	7
22	La publicidad sobre el departamento de Visación excelente es atractiva.	1	2	3	4	5	6	7