Modelo de Gestión basado en el ciclo Deming para la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, periodo 2020-2024.

TESIS DOCTORAL

que, para obtener el Grado de Ph.D.

DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

PRESENTA

Víctor Wladimir Recalde Zambrano

ASESORA

Dra. Erika Severeyn Varela

México, 2026

La presente Tesis Doctoral debe ser citada como:

Recalde Zambrano Víctor (2026). Modelo de Gestión basado en el ciclo Deming para la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, periodo 2020-2024. [Tesis de Doctorado de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX]



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional

Se permite la reproducción total o parcial y la comunicación pública de la obra con reconocimiento de la autoría y mención de la Universidad de Investigación e Innovación de México - UIIX.

No se permite el uso comercial ni la creación de obras derivadas.

Resumen

La presente investigación, intitulada “Modelo de Gestión basado en el Ciclo de Deming para la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, período 2020–2024”. La problemática analizada se caracteriza por desigualdades territoriales y limitaciones en la gestión de camas, evidenciadas en niveles de ocupación inferiores al 83 % recomendado por la Organización Mundial de la Salud, lo que refleja significativa subutilización de la capacidad instalada. La hipótesis planteada, evidencia que un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming constituye la alternativa viable para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador. La investigación adoptó un enfoque cuantitativo, utilizando técnicas de estadística descriptiva y un estudio econométrico de regresión Logit para identificar los factores que inciden en la asignación y eficiencia del giro de camas hospitalarias para ello se analizó las bases de datos de camas y egresos hospitalarios, como la de registros de recursos y actividades de salud del período 2020–2024. Los resultados evidenciaron que variables como el sector de pertenencia, el tipo de hospital, la región geográfica y la relación médicos- auxiliares de enfermería y egresos hospitalarios influyen significativamente en la eficiencia del sistema, alcanzando una capacidad predictiva moderada-alta (0,7139) y un nivel de confianza del 95 %. Con base en estos hallazgos, se diseñó una metodología de implementación sustentada en el ciclo PHVA, validada mediante juicio de expertos, orientada a favorecer la asignación de camas más eficiente, equitativa y sostenible dentro del sistema público de salud.

Palabras clave: *Gestión, Deming, camas hospitalarias, estudio econométrico Logit, eficiente.*

Abstract

This research, entitled “A Management Model Based on the Deming Cycle for the Distribution of Hospital Beds in Ecuador, 2020–2024,” addresses the problem characterized by territorial inequalities and limitations in bed management, evidenced by occupancy levels below the 83% recommended by the World Health Organization, reflecting significant underutilization of installed capacity. The hypothesis proposes that a management model based on the Deming Cycle is a viable alternative for optimizing the allocation and distribution of hospital beds in Ecuador's public health institutions. The research adopted a quantitative approach, using descriptive statistics and a Logit regression econometric study to identify the factors influencing the allocation and efficiency of hospital bed turnover. To this end, databases of hospital beds and discharges, as well as records of health resources and activities, were analyzed for the period 2020–2024. The results showed that variables such as sector of affiliation, hospital type, geographic region, and the ratio of physicians to nursing assistants and hospital discharges significantly influence the system's efficiency, achieving a moderate-to-high predictive capacity (0.7139) and a 95% confidence level. Based on these findings, an implementation methodology was designed, supported by the PDCA cycle and validated through expert review, aimed at promoting a more efficient, equitable, and sustainable allocation of beds within the public health system.

Keywords: *Management, Deming, hospital beds, Logit econometric study, efficiency.*

Agradecimientos

A quienes conforman la Universidad de Investigación e Innovación de México por su compromiso en aras del conocimiento y progreso de sus estudiantes.

A la Dra. Odalys Peñate, Coordinadora de Investigación de la UIIX, por la entereza brindada durante el desarrollo de esta investigación.

Dedicatorias

Dedico este trabajo a **Dios**, por ser la luz, fortaleza y sabiduría en todo momento de mi vida, gracias por darme la perseverancia necesaria para culminar con éxito este desafiante camino.

A mis **padres**, Yolita y Víctor, quienes con su paciencia, enseñanzas y apoyo incondicional han sido el pilar fundamental en este nuevo reto emprendido y alcanzado.

Finalmente, dedico este logro a quienes creen que el conocimiento y la educación son los pilares fundamentales de la transformación y cambio en cualquier país.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 16

CAPÍTULO I. Proyección de la investigación 18

1.1 Líneas de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio 18

1.2 Planteamiento del problema 19

1.3 Formulación del problema (pregunta de investigación) 22

1.4 Justificación 22

1.4.1 Justificación teórica 22

1.4.2 Justificación metodológica 23

1.4.3 Justificación práctica 23

1.4.4 Justificación social 24

1.4.5 Justificación personal 24

1.5 Objeto de estudio 25

1.6 Campo de acción 26

1.7 Objetivos 26

1.7.1 Objetivo general 26

1.7.2 Objetivos específicos 26

1.8 Hipótesis 27

1.9 Alcance temático. 27

1.10 Delimitaciones 28

1.10.1 Delimitación espacial 28

1.10.2 Delimitación temporal 29

Capítulo II. Fundamentos teóricos referenciales 30

2.1 Estado del arte 30

2.2 Marco Histórico y Actual 34

2.2.1 Instituciones de Salud 35

2.2.2 Instituciones de Salud en el Ecuador 36

2.3 Marco Teórico 38

2.3.1 Modelos y Teorías de gestión empresarial 39

2.4 Marco conceptual 41

2.5 Marco contextual 45

2.6 Marco legal y normativo 47

Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación 51

3.1. Cuadro de operacionalización de variables 51

3.2 Diseño metodológico 53

3.2.1 Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis 53

3.2.2 Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos 53

3.2.3 Determinación de la muestra y su criterio de selección 54

3.3 Trabajo de campo (o presentación de evidencias, si corresponde) 55

3.3.1 Aplicación de los instrumentos 55

3.3.2 Procesamiento de la Información 56

3.4 Análisis de los Resultados en los datos obtenidos 56

3.4.1 Análisis descriptivo de la situación de asignación de camas hospitalarias en el Sistema de Salud del Ecuador 56

3.4.2 Estudio econométrico Logit 80

3.5. Punto estratégico de partida para la gestión hospitalaria 101

3.6 Redacción de resultados y discusión 103

Capítulo IV: Propuesta de transformación 106

4.1 Fundamentación de la propuesta de transformación 106

4.2.1 Subsistema Estratégico 108

4.2.2 Subsistema de Mecanismos 108

4.2.3 Subsistema Práctico 109

4.3 Objetivos de la propuesta 109

4.4 Actividades, fases y/o etapas 111

4.4.1. Indicadores 113

4.5 Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta 116

4.6 Resultados de la propuesta 117

4.7 Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación 118

CONCLUSIONES 127

RECOMENDACIONES 129

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 130

ANEXOS 137

Índice de figuras

Figura 1: Especificidad y sensibilidad 88

Figura 2: Giro de camas óptimo por área, región y sector 93

Figura 3: Giro de camas óptimo por sector y área 94

Figura 4: Giro de camas hospitalarias en función de área, clase de institución médica 97

Figura 5: Giro de camas óptimo por sector y recursos hospitalarios por egresos 99

Figura 6: Estructura de Modelo de Gestión para la Distribución de Camas Hospitalarias (Ciclo Deming - PHVA) 107

Índice de gráficos

Gráfico 1: Tipos de Instituciones de Salud 60

Gráfico 2: Clase de instituciones de salud con internación 61

Gráfico 3: Establecimientos Públicos y Privados con Internación 62

Gráfico 4: Establecimientos médicos por región 63

Índice de tablas

Tabla 1: Matriz de consistencia científica metodológica 52

Tabla 2: Variables consideradas en el cálculo de la estadística descriptiva 56

Tabla 3: Distribución de centros médicos y camas hospitalarias por provincia y sector 59

Tabla 4: Camas hospitalarias por sector según el tipo de institución médica a la que pertenecen 64

Tabla 5: Camas hospitalarias según la clase del centro médico al que pertenecen 65

Tabla 6: Camas hospitalarias por sector según la región de institución médica a la que pertenecen 66

Tabla 7: Camas hospitalarias por sector según a la provincia de institución médica a la que pertenecen 67

Tabla 8: Camas hospitalarias por sector según al área de institución médica a la que pertenecen 69

Tabla 9: Camas hospitalarias por el total de egresos de institución médica con el sector al que pertenecen 70

Tabla 10: Camas hospitalarias por sector según días de estadía 71

Tabla 11: Camas hospitalarias por número de centros médicos, sector y número de médicos 72

Tabla 12: Camas hospitalarias por sector según el número de enfermeros por médico 74

Tabla 13: Camas hospitalarias por sector y ambientes físicos equipados para atención especializada 75

Tabla 14: Giros de cama con respecto al tipo de la institución a la que pertenece 76

Tabla 15: Giros de cama con respecto al sector que pertenece 76

Tabla 16: Tasa de ocupación de camas hospitalarias con respecto al sector al que pertenece 77

Tabla 17: Ocupación óptima de camas hospitalarias con respecto al sector al que pertenece 78

Tabla 18: Variable dependiente para el estudio econométrico Logit 82

Tabla 19: Variables explicativas consideradas para el estudio econométrico Logit 82

Tabla 20: Variables que actúan como factores del estudio econométrico Logit 86

Tabla 21: Resultados del estudio econométrico Logit de las variables que actúan como factores el giro de camas óptimo en el sistema de salud del Ecuador 86

Tabla 22: Tasa de aciertos, sensibilidad y especificidad del estudio econométrico Logit 87

Tabla 23: Efectos marginales del estudio econométrico Logit 90

Tabla 24: Giro de camas óptimo por área, región y sector 92

Tabla 25: Giro de camas óptimo por sector y área 94

Tabla 26: Giro de camas hospitalarias, área, clase de institución médica 95

Tabla 27: Giro de camas óptimo por sector y recursos hospitalarios por egresos 98

Tabla 28: Determinación del FODA, respecto a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit (factores de accesibilidad) 101

Tabla 29: Determinación del FODA, respecto a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit (factores de recursos hospitalarios) 102

Tabla 30: Análisis de las estrategias a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit factores de accesibilidad y recursos hospitalarios 102

Tabla 31: Fases a seguir en la aplicación del modelo Deming 112

Tabla 32: Recursos Necesarios para la aplicación 116

Tabla 33: Resultados esperados 117

Tabla 34: Indicadores y criterios de evaluación 118

Tabla 35: Criterios e indicadores de validación del modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming 120

Tabla 36: Aspectos evaluados 121

Tabla 37: Presupuesto y costos de implementación del modelo bajo el Ciclo de Deming 122

Tabla 38: Responsables de la implementación bajo el Ciclo de Deming 125

INTRODUCCIÓN

La gestión eficiente de los recursos hospitalarios es un factor clave en la prestación de servicios de salud de calidad. En Ecuador, la distribución inadecuada de camas hospitalarias ha generado inequidades en el acceso a la atención médica, tiempos de espera prolongados y una subutilización del recurso hospitalario, con una ocupación promedio del 4%, muy por debajo del 83% recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Es así que, el objetivo principal de la investigación es diseñar un Modelo de Gestión basado en el Ciclo Deming para la mejora en la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, para lo cual se ha considerado los datos de los años comprendidos entre 2020 y 2024, a través del análisis de estadística descriptiva que defina un modelo econométrico de regresión logística a fin de determinar los factores que influyen en la problemática, para lo cual se propone la implementación de dicho modelo para optimizar la planificación y asignación de camas hospitalarias, garantizando una distribución equitativa y eficiente de este recurso en el sistema de salud pública.

La justificación del presente tema de investigación radica en la necesidad de aplicar herramientas de mejora continua en la administración hospitalaria, contribuyendo a la toma de decisiones basada en datos y optimizando la utilización de los recursos disponibles.

Según (Carro & González, 2023), el Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), también conocido como Ciclo de Deming , es una metodología de gestión enfocada en la mejora continua de procesos , este modelo fue desarrollado en la década de 1920 por Walter A. Shewhart y posteriormente difundido por W. Edwards Deming, quien lo popularizó en los años 50 como una herramienta clave para mejorar la calidad en las industrias japonesas tras la Segunda Guerra Mundial (Deming, 1986) y, su aplicación ha sido fundamental en áreas como la gestión hospitalaria, educación y los servicios públicos, asegurando procesos eficientes y orientados a la excelencia.

Para abordar esta problemática, se llevó a cabo una investigación utilizando una metodología mixta, para lo cual se analizó la base de datos de camas y egresos hospitalarios que contiene información estadística sobre la morbilidad hospitalaria de los establecimientos de salud

con internación hospitalaria a nivel nacional; además, se utilizó la información de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles, así como la base de datos de recursos y actividades de salud, misma que recoge el número de profesionales de la salud como médicos, auxiliares de enfermería, correlacionados con equipos, ambientes físicos que se requiere en los distintos establecimientos de salud en el Ecuador.

Posteriormente, empleando herramientas estadísticas, con base en la investigación teórica, se aplique un modelo econométrico de regresión logística para identificar los factores que influyen directamente en la distribución de camas para con ello a través de la propuesta de un modelo de gestión basado en el Ciclo Deming (PHVA), se oriente a mejorar la calidad del proceso de asignación de camas hospitalarias que se apalanque en el desarrollo de estrategias que optimicen la eficiencia operativa del sistema de salud pública en Ecuador.

La estructura del estudio se organiza en cuatro capítulos. El primer capítulo presenta el proyecto de investigación, articulando el problema, los objetivos, la justificación, concatenado la investigación con la línea de Gestión Empresarial y Capital Humano, determinada por la Universidad de Investigación e Innovación de México. En el segundo capítulo, se desarrolla la fundamentación teórica, proporcionando el contexto y la relevancia de modelos de gestión como el Ciclo de Deming contextualizado su importancia y aplicabilidad. El tercer capítulo presenta el marco metodológico, detallando el enfoque, diseño, métodos, técnicas e instrumentos empleados para el desarrollo de la investigación; así como expone los resultados del diagnóstico y la caracterización del estado actual del problema, su análisis y discusión a partir de la información obtenida mediante los instrumentos aplicados. El cuarto capítulo se orienta a la fundamentación, estructuración y validación de la propuesta, evidenciando mejoras significativas derivadas de la aplicación del Ciclo de Deming junto con el estudio econométrico Logit, el cuál determinó una capacidad predictiva del 83,15% de las observaciones realizadas, respaldada por un área bajo la curva de ROC de 0,7139, reflejando un nivel de precisión moderado a alto en la distribución óptima de camas hospitalarias; estos resultados evidencian la efectividad del modelo propuesto. Finalmente, la investigación concluye con recomendaciones prácticas orientadas a su implementación, con el propósito de fortalecer el sector salud y contribuir a la mejora de su eficiencia, sostenibilidad y desarrollo en la prestación de servicios a la población.

CAPÍTULO I. Proyección de la investigación

El presente capítulo expone la proyección general sobre la distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador durante el período 2020–2024. La investigación surge a partir de una problemática asociada a la gestión y asignación ineficiente de camas hospitalarias. En este contexto, se presenta la articulación de la investigación con las líneas de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México, así como el planteamiento y formulación del problema que orienta el desarrollo del estudio; de igual forma, se desarrollan las justificaciones teórica, metodológica, práctica, social y personal, junto con la delimitación del objeto de estudio, el campo de acción, los objetivos, la hipótesis, el alcance temático y las delimitaciones espaciales y temporales, elementos que estructuran de manera lógica, coherente y sistemática el proceso investigativo orientado al diseño de un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en el sistema público de salud ecuatoriano.

1.1 Líneas de investigación de la Universidad de Innovación e Investigación de México y su ámbito de estudio

El tema propuesto como parte de la investigación, surge de un problema socio-productivo que se enmarca dentro de las líneas investigativas planteadas por la UIIX, es así que su desarrollo responde a la necesidad de elaborar, buscar y dar soluciones que atiendan a las demandas del sector de salud público ecuatoriano.

Además, el estudio está orientado bajo un enfoque que comprende la recolección de información, conocimientos, inquietudes, prácticas y perspectivas del análisis que contribuyan a mejorar en los problemas administrativos identificados en la asignación de camas hospitalarias.

Asimismo, el desarrollo de la investigación constituye un tema de vanguardia, puesto que se estructura de manera íntegra, permitiendo que tanto la base teórica y epistémica, facilite al acceso de fuentes teóricas, metodologías y posibilidades de innovación y desarrollo.

De forma que el tema propuesto Modelo de Gestión basado en el Ciclo Deming para la mejora en la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, considerado los datos de los años comprendidos entre 2020 y 2024, se encuentra dentro de una Línea de Investigación determinada por la UIIX: "Gestión empresarial y capital humano", mediante el uso de las prácticas adquiridas y herramientas que son utilizadas para determinar, incorporar, analizar, capacitar, desarrollar, administrar y estructurar un equipo de talento humano y la maximización de eficiencia dentro de las entidades de salud para lograr los objetivos empresariales, en concordancia con el ámbito de estudio, en el tema planteado existen ciertos aspectos determinantes para definir la competitividad y subsistencia del sistema de salud nacional del servicio que ofrece y las mejoras que puede alcanzar.

1.2 Planteamiento del problema

En la actualidad la salud se ha convertido en uno de los principales desafíos de la sociedad a nivel mundial, es así que, el acceso a la salud se considera un derecho humano el cual la población sin distinción de la situación económica, social, raza, etnia, cultura u orientación sexual tiene derecho al acceso, por lo que debe ser atendida de manera eficiente y digna, siendo este un problema que se refleja con mayor intensidad en los países en vías de desarrollo, tanto es así que, (Gutiérrez et al., (2020), determina que la hospitalización y el tratamiento oportuno de pacientes críticos depende de la disponibilidad del equipamiento médico adecuado, además, en los países latinoamericanos, la disponibilidad de camas en los grupos etarios como en los adultos mayores, corresponden al 22,9% de la población chilena aproximadamente, cifras que al compararlas con Ecuador superan en un 16,4%, fehacientemente demostrando la necesidad de investigar los factores que determinen en la asignación de camas hospitalarias.

En Ecuador se ha tratado de generar estrategias públicas que permitan el control y manejo de esta problemática, sin embargo, mediante los estudios realizados se observa como una problemática multifactorial, la cual es necesaria analizarla para encontrar una perspectiva amplia de la salud determinándose que las principales falencias se encuentran en la infraestructura física y capital humano (Gómez & Rivers, 2019).

En el Ecuador, el Sistema Nacional de Salud comprende las instituciones públicas y privadas en las que se incluye las fundaciones sin fines de lucro. Dentro del sector público, se encuentra el Ministerio de Salud Pública (MSP), servicios de salud de los municipios, e instituciones de seguridad social [Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas (ISSFA) e Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL)], estos entes gubernamentales tienen por objeto brindar acceso a la salud a quienes la necesitan poniendo mayor énfasis en la población vulnerable (OPS, 2021).

El artículo 1 de la Ley Orgánica de Salud del Ecuador, hace referencia a la garantía e importancia de la salud como derecho primordial de la población ecuatoriana, de allí la importancia de regular las acciones que ayuden a efectivizar el derecho universal a la salud, es así que la Constitución de la República del Ecuador aprobada en Montecristi en el año 2008, determina: *"la salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, alimentación, nutrición, etc. El Estado tiene la obligación de ofrecer una garantía que se cumpla con este derecho mediante la generación de políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención de salud. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional"* (Garcés, 2010).

Las políticas y estrategias que aporten a cumplir el derecho de la salud, según (Herrera, 2021) deben ir apoyadas de campañas, mayor financiamiento y control de los recursos económicos, materiales, capital humano, a pesar de esta labor existen varios desafíos, puesto que garantizar la atención oportuna en las instituciones médicas del país tanto públicas y privadas resulta complicado porque en ocasiones muchos de los pacientes deben esperar, días, semanas o meses para poder ser atendido por el personal médico, problema que se agudiza con énfasis en el sector público por la alta demanda de atención y acceso a las camas hospitalarias y la deficiencia que aún hay en las instituciones médicas.

La calidad en el servicio de salud, según Garis (2015) puede identificarse con la técnica científica, la cual abarca cuatro (4) elementos clave: oportunidad, eficiencia, integralidad y accesibilidad, problemática que en el Ecuador no cumple con estos elementos lo cual refleja un sistema de salud con grandes descontentos por los usuarios siendo ella la asignación de camas en las instituciones de salud en el Ecuador.

La congestión del área de urgencias es un problema común en la mayoría de los hospitales de Ecuador pues deben tratar a todos los casos no únicamente los casos graves, sino que también debe ofrecer un diagnóstico y por lo general deben ser atendidos en consulta externa. Esta situación ha generado un incremento en la demanda de los servicios de urgencias, quienes, por ley, tienen la obligación de atender a los usuarios independientemente del diagnóstico que éstos presenten.

Por otra parte, según lo registrado por Herrera (2021) existe un déficit de camas hospitalarias con relación al total de población ecuatoriana, hecho que viene arraigado desde años anteriores a pesar que han incrementado los centros de salud a nivel nacional, que ha conllevado al retraso en la atención de pacientes, por ejemplo al comparar entre los años 2012, 2019 y 2020, según la investigación del autor, muestra que en el año 2012 había disponible 785 establecimientos de salud mientras que, para el año 2020 disminuyó a 625, inclusive esto a resultando que en el año 2019 exista 24.000 camas disponibles y que siguió disminuyendo es así que, para el año 2020 se contó con la cifra aproximada de 23.000 camas disponibles, siendo una tasa de disponibilidad de 1,33%, evidenciando así el agravio del déficit de camas hospitalarias, esto coligado al número de egresos hospitalarios en el sector público que redujo en un 28,83% del año 2019 al 2020; de igual manera a nivel nacional en el mismo periodo, se registraron 51,8 egresos hospitalarios por cada 1.000 habitantes, tasa que representa una disminución del 17,4%, hechos que configuran que en el Ecuador, exista un déficit de camas hospitalarias disponibles para los usuarios que la requieran.

Las instituciones de salud pública de primer nivel, se encuentran focalizadas principalmente en las grandes ciudades del país como son: Quito, Guayaquil, Cuenca y Manabí, por lo que el acceso a la salud se complica dependiendo de la región geográfica en la que se localice el usuario por lo que mientras más alejado se encuentre de las metrópolis con mejor acceso, más complicado se le hará llegar a las instituciones de atención médica y en las zonas más alejadas o rurales

presentan mayor deficiencia en recursos o capital humano. En resumen, si bien la ley proclama la cobertura universal en salud, en los hechos todavía existe una limitada cobertura real con servicios cuya calidad no siempre es la óptima (OPS, 2021).

1.3 Formulación del problema (pregunta de investigación)

A partir de la problemática descrita se puede plantear la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo se puede mejorar la gestión de los recursos hospitalarios en la distribución de camas de los hospitales en el Ecuador, durante el período 2020-2024?

1.4 Justificación

1.4.1 Justificación teórica

La presente investigación se realiza con el fin de aportar con un modelo de gestión de la calidad que permita a los personeros de las instituciones públicas evaluar los recursos y la situación actual en aras de plantear nuevos retos y lograr objetivos planteados relacionados a la asignación de camas hospitalarias.

De lo mencionado anteriormente, hay que acotar que en el año 2015 en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), solamente alrededor del 12,50% accedieron a cama hospitalaria, lo cual demuestra una prominente falta en la asignación de camas correspondiente al 87,50% de los pacientes amparados a este seguro [pensionistas/jubilados] (Garis, 2015).

En los años 2019 y 2020, se mantuvo la misma problemática en las entidades del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), puesto que las atenciones por emergencia, consulta externa y hospitalización registraron una caída promedio del 39% en su red interna de establecimientos de salud, es allí donde la dificultad de la gestión de camas cobra gran relevancia en la entrada de los pacientes a los sistemas de salud puesto que surge el problema del aumento de la demanda frente a la permanencia de recursos pensados para suplir esas necesidades, llevando con ello incluso la espera de los usuarios en asignación de las mismas, la preocupación de los familiares que los acompañan y la dificultad del personal de salud para cumplir adecuadamente su trabajo (Jiménez Barbosa, y otros, 2016).

Se puede evidenciar que la problemática descrita afianza la investigación propuesta, puesto que la cama hospitalaria para la OMS es el insumo principal para la atención regular de los pacientes internados a tiempo completo o que reciban examinación médica continua.

En definitiva, el analizar y determinar las variables que definan técnicamente la asignación de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud en el Ecuador durante el periodo 2020-2024, permitirá a los entes de ese sector establecer acciones que a través de estrategias de la administración satisfagan las necesidades de la sociedad ecuatoriana.

1.4.2 Justificación metodológica

A través del modelo econométrico Logit, se definirán los factores determinantes en la distribución / asignación de camas hospitalarias, los cuales permitirán que a través de la elaboración de un modelo Deming, se genere una serie de acciones y estrategias, orientadas al logro de los objetivos de las instituciones públicas de salud, a través del cumplimiento y aplicación del ciclo de mejora continua (planear, hacer, verificar y actuar).

En este proceso investigativo, se determinará las cualidades y aportes del Modelo Deming, que podrán implementarse en las diferentes etapas o procesos que involucren en la asignación de camas hospitalarias en la red pública de salud, de tal manera que, al formular ese modelo superará los estándares de desempeño actuales y contribuya así al mejoramiento en la prestación de los servicios de salud pública a la población ecuatoriana.

1.4.3 Justificación práctica

Partiendo de los resultados descriptivos y del modelo econométrico, se plantea definir un modelo de gestión de mejora en el proceso de asignación de camas hospitalarias del sistema de salud pública del Ecuador, utilizando una metodología de resolución de problemas lo que facilita el desarrollo de estrategias las cuales permitan mejorar los estándares de calidad y funcionar de forma más eficiente, efectiva y eficaz, teniendo como finalidad incrementar el nivel de perfección en la gestión dentro de los instituciones de salud, controlando eficientemente los diferentes procesos que se llevan a cabo. Una vez que se establezca su eficacia y confiabilidad, podría ser aplicado en otros

ámbitos del sector público no únicamente a instituciones de salud sino también a las áreas productivas además de repicarlas en otros trabajos de investigación científica.

1.4.4 Justificación social

Una gestión fluida de camas en los hospitales crea un entorno mejor y más seguro para los pacientes y optimiza el trabajo de los profesionales sanitarios, creando un flujo de trabajo eficiente y satisfactorio. Existen algunos beneficios, siendo los más importantes:

Disponibilidad de datos: abarca los datos en tiempo real para la asignación de camas hospitalarias, que ayuda al personal a minimizar el tiempo de inactividad. Mediante el control adecuado del flujo de pacientes empezando por identificación del estado de la cama (limpia, lista, en uso, sucia), el tiempo de inactividad y el paciente asociado a ella.

Mejoramiento de calidad del servicio público: mediante la preparación de cada área asegurándose de contar con suministros necesarios, equipos para los hospitales, carros de apoyo, pero sobre todo con un personal de primera línea, personal de apoyo, voluntarios e incluso familiares de pacientes en tareas específicas que faciliten el proceso.

1.4.5 Justificación personal

Con el paso de los años el sistema de salud del Ecuador a pesar de que ha presentado una creciente mejora es evidente las dificultades sanitarias que aun presenta, fundamentalmente por tener un sistema estructural fragmentado, por lo que los recursos financieros destinados a esté ámbito han sido limitados o reducidos en ciertos momentos lo que dificulta cumplir con el derecho de garantizar el acceso universal de la población ecuatoriana a los servicios de salud.

La presión por acceder a los servicios de salud gratuito en las instituciones de este tipo es cada vez más alto, coligada a los costosos y limitados recursos como los quirófanos, personal asistencial y mobiliario hospitalario (camas hospitalarias), donde la incertidumbre y la variabilidad de las llegadas y el tiempo de servicio hacia los distintos tipos de pacientes conlleva un desbalance en el adecuado manejo de esos recursos, es allí donde la aplicabilidad del modelo de gestión de mejoramiento de la calidad de Deming identificará el FODA del proceso en la asignación de camas

hospitalarias con el fin de tomar estrategias que brinden una atención de calidad en beneficio de la población ecuatoriana.

1.5 Objeto de estudio

La presente investigación tiene por objeto principal definir cuáles son los factores determinantes que inciden en la distribución de camas hospitalarias para los pacientes del Ecuador en el periodo 2020 – 2024, además conocer la problemática de la calidad del sistema administrativo, lo cual a través de un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), pretende usar la información teórica y datos estadísticos para realizar mediciones sobre la asignación de camas hospitalarias que efectúe interpretaciones sobre los resultados con mayor profundidad, conllevando a estrategias administrativas que contribuyan a mejorar la distribución de camas hospitalarias.

El tipo de investigación que está prevista es explicativa correlacional, debido a que se busca tener una perspectiva que explique la problemática planteada en Ecuador, con ello a futuro ser usado como fuente de investigaciones más detalladas que contribuya a la generación de estrategias administrativas para mejorar la distribución y acceso a camas hospitalarias al público en general, de igual manera identificar las causas y consecuencias presentes en la distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador del año 2020 – 2024 y así conocer las condiciones, circunstancias o factores que contribuyen directa o indirectamente en la problemática en específico.

En el tipo de investigación correlacional, se establecen las relaciones existentes entre variables, otorgando una visión del comportamiento positivo o negativo que presentan al interactuar entre sí (Herrera, 2021). Para poder explicar el comportamiento que presenta la asignación de camas en el las instituciones de salud en el Ecuador años 2020 -2024, en función de las variables dependientes e independientes, se plantea aplicar un modelo econométrico de regresión logística, LOGIT, el cual define las estimaciones probabilísticas de esta problemática e identificar los factores de riesgo que presentan las probabilidades y como influyen e intervienen las variables entre sí (Llano Díaz & Mosquera Caicedo, 2006).

1.6 Campo de acción

El análisis de los factores determinantes que afectan en el déficit y la distribución de camas hospitalarias será el punto de partida para la presente investigación puesto que a través de éstos, se podrá determinar la predominancia que tienen los mismos en la problemática planteada; además, conlleva a la generación de estrategias que permitan a través de un modelo de gestión el adecuado uso y repartición de estos bienes en beneficio de la población ecuatoriana al momento de acceder a los servicios de salud que requieran.

1.7 Objetivos

1.7.1 Objetivo general

Diseñar un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, durante el período 2020–2024.

1.7.2 Objetivos específicos

Fundamentar las bases teóricas y conceptuales relacionadas con la gestión hospitalaria y la asignación de camas hospitalarias en instituciones públicas.

Analizar la asignación de camas hospitalarias en instituciones públicas de salud mediante técnicas de estadística descriptiva y, mediante un estudio econométrico Logit determinar los factores críticos que afectan su eficiencia.

Desarrollar un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming que permita optimizar los procesos de planificación, asignación y distribución de camas hospitalarias.

Validar la aplicabilidad del modelo de gestión propuesto, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la calidad de atención a la población.

1.8 Hipótesis

Un Modelo de gestión basado en el ciclo Deming favorece la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, periodo 2020-2024.

1.9 Alcance temático.

La presente investigación tiene un alcance temporal sincrónico, explicativo, dado que se realiza mediante la recolección de datos en un determinado periodo, de forma que se utilizan los datos del Registro de camas y egresos hospitalarios del año 2020, lo cual permite obtener indicadores y datos sobre morbilidad hospitalaria, utilización de camas hospitalarias de dotación normal y camas disponibles, entre otros, realizada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) durante año 2024, la misma que toma información de los establecimientos de salud que prestan internación hospitalaria, de la Red Pública Integral de Salud (RPIS) y Red Complementaria (RC) (Herrera, 2021). Concomitantemente, se utilizará la base de datos del Registro estadístico de recursos y actividades de salud 2020 efectuada por el INEC, la cual contiene datos sobre aspectos como, el número de médicos, auxiliares de enfermería, ambientes físicos disponibles en los establecimientos de salud, entre otros. De ellos, se busca además determinar cuáles son los factores que influyen el proceso de asignación de camas y determinar la influencia en la calidad del sistema administrativo del área de salud en el proceso de asignación de camas en el Ecuador periodo 2020 - 2024

Las estadísticas de egresos hospitalarios, conjuntamente con las de camas hospitalarias y la de recursos se enmarcan dentro del ámbito de salud y forman parte de las estadísticas hospitalarias, las cuales contribuyen a mejorar la información disponible que sea veraz y actualizada para fomentar el campo investigativo que es bastante amplio, que contribuya entre otras cosas al análisis y determinación del riesgo de enfermarse los ciudadanos, medido a través de las tasas de morbilidad, población con determinados programas y la demanda de servicios que su atención exigirá, la gravedad de las enfermedades, medidas a partir de tasas de letalidad hospitalaria, el control de enfermedades transmisibles, entre otras (Abarca, 2020).

1.10 Delimitaciones

1.10.1 Delimitación espacial

El análisis del sistema de salud de Ecuador es básico en el desarrollo de la presente investigación, por lo que se trabajará con la información recopilada con la base de datos de camas y egresos hospitalarios, que está conformada por las instituciones médicas pertenecientes al sistema de salud nacional sean privadas y/o públicas.

Existen seiscientos veinte y cinco (625) establecimientos de salud que prestan internación hospitalaria, de estos, ciento ochenta y cuatro (184) son públicos, cuatrocientos (400) son privados con fines de lucro y cuarenta y uno (41) privados sin fines de lucro. Además, en conjunto con la base de datos de Recursos y actividades de salud, donde se evidencia que el número total de médicos alcanza los cuarenta mil quinientos ochenta y siete (40.587), de los cuales, veintinueve mil quinientos ochenta y seis (29.586) son públicos, ocho mil doscientos diecisiete (8.217) son privados con fines de lucro y dos mil setecientos ochenta y cuatro (2.784) son privados sin fines de lucro.

Al unir los datos obtenidos de los egresos hospitalarios, la dotación y disponibilidad de camas hospitalarias, permite el cálculo de importantes indicadores de salud pública, los cuales servirán de base para la elaboración, seguimiento y evaluación de programas de salud. El objetivo general es producir información estadística, sobre la morbilidad hospitalaria y sus características, con los datos básicos que proporcionan los establecimientos de salud con internación hospitalaria y los recursos que se requieren (Herrera, 2021).

Para los análisis descriptivos, modelización y representación gráfica de los factores que inciden en la distribución de camas hospitalarias, se utiliza la base de datos del registro de camas y egresos hospitalarios con la de recursos y actividades de salud que serán la fuente primaria con la cual se plantea realizar los análisis descriptivos de la problemática y posteriormente evaluar su comportamiento mediante el uso de un modelo econométrico de regresión logística.

La fuente secundaria se basa en datos bibliográficos, la sistematización y el análisis de información que hay en distintos organismos o sitios tanto nacionales e internacionales, así como revisar las investigaciones que se asemejan o complementan al presente estudio.

1.10.2 Delimitación temporal

La presente investigación se realizó con la información recopilada por el INEC dentro del periodo de tiempo 2020 y 2024 para el desarrollo de estadísticas y análisis de calidad, por otro lado, para conocer el estado del sistema nacional se recopiló la información histórica que permita tener una visión general de la evolución obtenida a través de los años.

Capítulo II. Fundamentos teóricos referenciales

La salud es un derecho al que debe tener acceso toda la población ecuatoriana, sin distinción de estrato social; sin embargo, la asignación de camas hospitalarias se ha convertido en una problemática debido a la sobredemanda de los usuarios, influenciada por diversos factores.

Bajo este contexto, a continuación, se describen las teorías, enfoques y modelos que las instituciones de salud han aplicado para lograr una distribución adecuada de camas hospitalarias, considerando las fases de la gestión administrativa: planificación, organización, evaluación, control y ejecución de estrategias que coligado en conjunto con los recursos humanos, financieros y de infraestructura, permitirán brindar un servicio de salud eficiente y de calidad en beneficio de los ecuatorianos; es así que los aspectos y conceptos más relevantes relacionados con esta temática, se detallan a continuación.

2.1 Estado del arte

Las instituciones públicas de salud se enfrentan diariamente con la problemática relacionada con la asignación y distribución de camas hospitalarias, situación que se evidenció con mayor intensidad durante el periodo 2020–2024, marcado por la pandemia de COVID-19 y sus efectos persistentes sobre el sistema sanitario, desprendiéndose debilidades estructurales en los procesos de planificación, monitoreo y mejora continua de la capacidad hospitalaria, así como, la necesidad de adoptar modelos de gestión más eficientes, sistemáticos y orientados a la calidad (Vega & Tapia, 2023). Es allí donde el ciclo de Deming o Planificar–Hacer–Verificar–Actuar (PHVA) constituye un modelo de gestión orientado a la mejora continua de los procesos organizacionales, ampliamente aplicado en el sector salud por su enfoque sistemático, flexible y basado en la evaluación permanente de resultados.

La aplicación de este modelo en las instituciones públicas de salud se ha utilizado como una herramienta estratégica para optimizar la gestión de recursos, fortalecer la toma de decisiones y mejorar el desempeño institucional, especialmente en contextos caracterizados por restricciones estructurales y alta demanda asistencial. Para mayor comprensión, nos remontamos a finales de los años 90 e inicios del año 2000, donde el National Health Service (NHS) del Reino Unido ha adoptado el ciclo PHVA como eje central de múltiples programas de mejora de la calidad,

aplicándolo en hospitales públicos para la optimización de procesos asistenciales y la gestión de recursos críticos, evidenciando mejoras sostenidas en el desempeño institucional; por lo tanto, en el campo en el sector de la salud queda fehacientemente demostrado que a través de la propuesta metodología basada en el Ciclo Deming mejora el desempeño institucional y optimización de recursos (Øvretveit, 2009).

Diversos estudios desarrollados en el ámbito internacional demostraron que las instituciones públicas evidencian que la aplicación del ciclo de Deming (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar) constituye una estrategia eficaz para mejorar la gestión hospitalaria y el uso de recursos críticos, es así que a continuación se detallan los siguientes casos, así:

a) El Karolinska University Hospital en Suecia ha aplicado el ciclo PHVA como parte de sus estrategias de mejora continua en procesos clínicos y administrativos, es así que la planificación orientada a procesos, la verificación rigurosa de resultados y la estandarización de mejoras permitieron optimizar los flujos de pacientes y el uso de la capacidad hospitalaria, este enfoque tuvo relevancia en áreas de alta complejidad, como urgencias y hospitalización, donde la gestión eficiente de camas constituye un factor crítico para el paciente (Batalden, 2007).

b) En Canadá, el sistema de salud de la provincia de Ontario ha incorporado el ciclo PHVA como marco metodológico para la mejora de la calidad en hospitales públicos, donde la aplicación del modelo permitió fortalecer la planificación estratégica, estandarizar procesos y mejorar el monitoreo de indicadores de desempeño hospitalario. De las investigaciones realizadas, el ciclo PHVA evidencia que facilitó la optimización del uso de camas hospitalarias y la reducción de tiempos de espera, contribuyendo a una gestión más eficiente de los recursos en contextos de alta demanda asistencial (McNicholas, 2019).

c) Virginia Mason Medical Center de Estados Unidos, por haber incorporado de manera sistemática los principios del ciclo de Deming y la mejora continua en sus procesos clínicos y administrativos desde la década de 2000. La implementación del enfoque PHVA permitió a esta institución mejorar la eficiencia operativa, reducir tiempos de espera, optimizar el uso de la capacidad instalada y fortalecer la seguridad del paciente, convirtiéndose en un referente mundial en gestión hospitalaria basada en calidad (Toussaint, 2013).

Los casos antes detallados, evidencian mejoras tangibles en la gestión de recursos, que permitió fortalecer la toma de decisiones y por ende mejorar el desempeño institucional; sin embargo, Latinoamérica no es la excepción puesto que la aplicación del Ciclo Deming ha contribuido a resultados importantes, como es el caso de:

a) El Hospital Italiano de Buenos Aires en Argentina donde a través de la aplicación del Ciclo Deming (PHVA) orientó a la mejora continua hacia la seguridad del paciente, permitiendo optimizar procesos clínicos, mejorar la coordinación interdepartamental y fortalecer el uso eficiente de la capacidad hospitalaria; es así que se destacan mejoras en indicadores de calidad y eficiencia hospitalaria (Giraudo, 2019).

El Hospital Israelita Albert Einstein de Brasil donde a través del Ciclo Deming ((Planificar–Hacer–Verificar–Actuar) incorporó de manera sistemática su modelo de calidad y seguridad del paciente, alineado con estándares internacionales de acreditación. La aplicación del ciclo permitió optimizar procesos clínicos y administrativos, mejorar la planificación de servicios y fortalecer el uso eficiente de recursos hospitalarios (Carvalho, 2018).

El Hospital Oncológico de la Ciudad de Veracruz, que diseñó un modelo de mejora con el uso del ciclo Demming, mediante el uso de una metodología cualitativa-cuantitativa utilizó herramientas como encuestas para la recolección de información que permitió analizar la calidad estimada de pacientes a través de 40 variables considerando que las áreas de cirugía con 132 puntos y radioterapia con 126, en comparación a los demás servicios contando con más del 80% de los indicadores de cumplimiento siendo estas dos áreas que presentan la mejor calidad hospitalaria para el estudio y que a través del análisis FODA inclusive permitió fortalecer un mayor control de triaje, el tratamiento y seguimiento de pruebas y problemas médicos y capacitación del personal de salubridad (Urgell, 2022).

Los casos relevantes analizados en América Latina evidencian que la adopción exitosa de la metodología del Ciclo Deming ha permitido fortalecer la planificación de servicios mediante el monitoreo sistemático de indicadores y la optimización del uso de la capacidad hospitalaria; por lo cual, en la presente investigación, el análisis de indicadores hospitalarios como la ocupación de camas, los tiempos de estancia y los flujos de pacientes, han demostrado ser fundamental para comprender el comportamiento de la demanda asistencial. En este sentido, a través de enfoques

cuantitativos conjuntamente con el uso de herramientas estadísticas avanzadas se constituye en un soporte metodológico sólido para la toma de decisiones y, donde a través de un estudio de regresión logística permite identificar los factores críticos que inciden en la asignación de camas hospitalarias. Asimismo, las experiencias revisadas confirman que el análisis riguroso de datos es un requisito indispensable para la mejora continua de los procesos hospitalarios y el fortalecimiento del desempeño institucional.

A partir de lo antes dicho, se demuestra que la aplicación del ciclo PHVA, adaptada a contextos institucionales específicos, contribuye a mejorar la eficiencia operativa de las instituciones, para ello es importante reforzar la necesidad de diseñar una metodología ajustada a la realidad del sistema de salud para logarlo se debe considerar la metodología que abraca el mencionado ciclo, así:

Fases del PHVA

Dentro del Ciclo PHVA o PDCA, se establece cuatros fases:

a) **Fase I. Planear (P):** Se relaciona tanto los objetivos estratégicos de la empresa con las expectativas del cliente, para ejecutar se debe considerar los siguientes pasos: i) determinar los problemas existentes y oportunidades de mejora; ii) análisis de problemas de calidad; iii) desarrollo de indicadores para evaluar la calidad, iv) esquema de estudio para evaluar la calidad, v) recolección, tratamiento y entrega de resultados y, vi) desarrollo de planes de acción de mejora.

b) **Fase II. Hacer (H):** Se ejecuta lo planificado y para llevar a cabo el establecido en el plan hay que contar con las habilidades y conocimientos específicos, es recomendable el siguiente paso, puesta de acción del plan de mejora.

c) **Fase III. Verificar (V):** Se comprueba si se consiguió la mejora en los procesos y el nivel de calidad y así realizar una comparación con periodos anteriores para ejecutar se debe considerar el siguiente paso, reevaluación del grado de calidad conseguido.

d) **Fase IV. Actuar (A):** Son acciones que tienen que ser realizadas para corregir las fallas encontradas o mantener un seguimiento y control de los logros alcanzados sobre lo planificado

inicialmente, para ejecutar se debe cumplir el siguiente paso: desarrollo de indicadores, o estrategias de control y seguimiento.

Finalmente, las instituciones públicas de salud aplican el ciclo de Deming (PHVA) puesto que constituye un modelo eficaz para mejorar la gestión hospitalaria y optimizar la asignación de camas mediante procesos de mejora continua considerando para ello el análisis cuantitativo y la definición de estrategias de mejora, la implementación controlada de las acciones propuestas, la evaluación de los resultados a través del monitoreo de indicadores y la comparación temporal para corregir desviaciones, optimizando de esta forma los recursos hospitalarios.

2.2 Marco Histórico y Actual

La gestión empresarial ha experimentado una evolución progresiva desde finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, periodo en el cual surgieron los primeros enfoques administrativos orientados al control, la eficiencia operativa y la racionalización del trabajo, principalmente en contextos industriales. Con el desarrollo de las teorías clásicas de la administración durante las primeras décadas del siglo XX, la gestión empresarial se consolidó como una disciplina orientada a la planificación, organización, dirección y control de los recursos organizacionales; además en ese siglo, estos enfoques evolucionaron hacia modelos más integrales que incorporaron la calidad, la eficiencia y la orientación a resultados como ejes estratégicos, aspectos que posteriormente fueron adoptados por organizaciones de servicios, incluidas las instituciones de salud.

En la década de 1930, Walter A. Shewhart, introdujo el concepto de control estadístico de procesos como un enfoque sistemático para la mejora de la calidad, posteriormente, estos fundamentos fueron ampliados y difundidos por W. Edwards Deming, quien transformó el ciclo en un modelo de gestión orientado a la mejora continua y a la toma de decisiones basada en datos (Shewhart, 1931).

Para la década de 1950, Deming promovió activamente el uso del ciclo PHVA en Japón, donde fue adoptado inicialmente por el sector industrial como una herramienta para mejorar la calidad, reducir la variabilidad de los procesos y optimizar el uso de recursos; es así que el éxito alcanzado en este contexto permitió consolidar el ciclo de Deming como un modelo de gestión

aplicable a distintos tipos de organizaciones, sentando las bases para su posterior adopción en el sector de servicios, incluido el ámbito sanitario (Moen, 2010).

En la década de 1980 y 1990, el ciclo PHVA comenzó a incorporarse progresivamente en las instituciones de salud, impulsado por la creciente necesidad de mejorar la calidad de la atención, la eficiencia operativa y la seguridad del paciente. En este periodo, hospitales y sistemas de salud integraron el ciclo de Deming dentro de programas de gestión de la calidad total y procesos de acreditación, reconociendo su utilidad para el análisis y mejora de procesos clínicos y administrativos (Batalden, 2007).

La gestión empresarial y los enfoques administrativos han evolucionado a lo largo de los siglos, permitiendo su adaptación a diversos sectores, trascendiendo en el ámbito industrial para incorporarse de manera progresiva en las instituciones de salud, basado principalmente en el control y la eficiencia hacia modelos integrales orientados a la calidad, gestión de procesos y la mejora continua que permita fortalecer el desempeño institucional de cualquier sector.

2.2.1 Instituciones de Salud

En la Antigüedad, las primeras formas de atención sanitaria se brindaban en espacios de carácter religioso o comunitario, donde la enfermedad era interpretada desde una perspectiva espiritual. Posteriormente, durante la Edad Media, surgieron hospitales vinculados a órdenes religiosas, cuya función principal era el cuidado y la asistencia básica de personas enfermas, pobres o peregrinas, con una organización rudimentaria y escasa sistematización de los procesos asistenciales (Porter, 1999).

En la Edad Moderna y el avance del conocimiento médico entre los siglos XVII y XVIII, las instituciones de salud comenzaron a transformarse progresivamente en espacios destinados al tratamiento clínico, incorporando prácticas médicas más estructuradas y un incipiente control administrativo; sin embargo, en el siglo XIX los hospitales experimentaron un cambio significativo, impulsado por los avances en la medicina científica, la higiene hospitalaria y la profesionalización del personal de salud, es así que las instituciones sanitarias se convirtieron en organizaciones orientadas al diagnóstico, tratamiento y recuperación de los pacientes (Foucault, 2009).

Durante el siglo XX, las instituciones de salud evolucionaron hacia organizaciones complejas que integran funciones asistenciales, administrativas y estratégicas; además, el surgimiento de los sistemas nacionales de salud, la expansión de la cobertura sanitaria y el reconocimiento de la salud como un derecho social marcaron un punto de inflexión en la gestión hospitalaria. Bajo este contexto, organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud promovieron modelos orientados a la eficiencia, la calidad y la equidad en la prestación de servicios de salud, incentivando la adopción de estándares y sistemas de evaluación del desempeño institucional (OMS, 2007).

Posteriormente, a finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, las instituciones de salud enfrentaron nuevos desafíos derivados del crecimiento demográfico, el envejecimiento poblacional, el aumento de enfermedades crónicas y la presión sobre los recursos disponibles, razón por la cual impulsaron la transición hacia modelos de gestión moderna, caracterizados por la planificación estratégica, el uso de indicadores, la mejora continua de procesos y la toma de decisiones basada en evidencia (Batalden, 2007).

Con lo expresado en párrafos anteriores, se muestra que la evolución de las instituciones de salud comenzó desde formas asistenciales de carácter religioso y comunitario hacia organizaciones complejas y estructuradas, donde las creaciones de sistemas nacionales de salud fortalecieron a la gestión hospitalaria, aunado a que la salud fue reconocida como un derecho social. Actualmente estas instituciones enfrentan entornos cada vez más complejos y demandantes caracterizados por el crecimiento demográficos y epidemiológicos, por lo tanto, requieren de la incorporación de manera sistemática de indicadores de desempeño y consolidar modelos de mejora continua que permitan garantizar la eficiencia operativa, calidad asistencial y sostenibilidad institucional que respondan oportunamente a las necesidades de la población.

2.2.2 Instituciones de Salud en el Ecuador

El desarrollo del sistema de salud en el Ecuador ha estado estrechamente ligado a los cambios políticos y económicos del país, especialmente tras el retorno a la democracia en 1979. Durante los últimos 42 años en el Ecuador han existido tres constituciones que han definido diferentes enfoques en materia de salud: la de 1979, al finalizar la dictadura militar; la de 1998,

influenciada por políticas neoliberales; y la de 2008, basada en principios socialistas. Cada una ha propuesto directrices que han marcado transformaciones significativas en el acceso y la gestión de los servicios de salud, reflejando una evolución desde una visión economicista y pragmática hasta un modelo con mayor énfasis en la universalidad y equidad del sistema de salud (Hidalgo & Riofrío, 2016).

Es allí donde los modelos como Deming, se consolidó como una metodología ampliamente utilizada en la gestión sanitaria a nivel internacional, adaptándose a contextos caracterizados por alta complejidad y demanda asistencial, donde su evolución ha estado estrechamente vinculada al uso de indicadores de desempeño, al análisis estadístico y a la mejora continua de los procesos hospitalarios, permitiendo su aplicación en áreas estratégicas como la gestión de camas, la seguridad del paciente y la eficiencia operativa (Toussaint, 2013).

Por ello, el crecimiento y la distribución demográfica también han impactado la planificación del sistema de salud, donde según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística y Censos, Ecuador cuenta con 18.14 millones de habitantes, con una población predominantemente urbana (66%), donde factores como la reducción de la tasa de natalidad, la migración internacional y la disminución de la tasa de mortalidad han redefinido la demanda de servicios hospitalarios (Garcés, 2010). En paralelo, la infraestructura de salud ha evolucionado con la integración de nuevas instituciones y el aumento de establecimientos hospitalarios, adaptándose a los cambios sociológicos y económicos que han acompañado las transformaciones constitucionales (Abarca, 2020).

Desde la década de 1950, se han realizado esfuerzos sistemáticos para documentar y mejorar la distribución de camas hospitalarias en el país. En 1961, se inició la investigación sobre la disponibilidad de camas y su relación con las estadísticas de egresos hospitalarios, ampliando su cobertura en 1965 con la incorporación de hospitales del Seguro Social, Fuerzas Armadas y clínicas privadas (Jiménez Barbosa et al., (2016). Para 1975, Ecuador contaba con 224 establecimientos que atendieron a más de 301.500 pacientes, con una disponibilidad de 13.464 camas hospitalarias. Posteriormente, en 1994, se implementó un análisis más detallado de los datos, incorporando clasificaciones internacionales para mejorar la gestión y planificación hospitalaria (Gómez & Rivers, 2019).

Actualmente, el sistema de salud en el Ecuador refleja una estrecha relación entre los cambios políticos, constitucionales y demográficos, los cuales han influido de manera decisiva en la organización, gestión y acceso a los servicios sanitarios. En este contexto, el crecimiento poblacional y la urbanización han redefinido la demanda de servicios hospitalarios, incrementando la presión sobre la infraestructura y los recursos disponibles, por lo tanto, la adopción de metodologías sistemáticas se vuelven claves para asegurar la calidad, equidad y sostenibilidad del sistema de salud en el largo plazo.

2.3 Marco Teórico

En la actualidad, las organizaciones operan en un entorno caracterizado por constantes transformaciones económicas, tecnológicas y sociales, donde la globalización y la digitalización han modificado significativamente la forma de gestionar los recursos y procesos internos. Este contexto exige a las instituciones desarrollar modelos de gestión sólidos, flexibles y sostenibles que permitan responder con eficiencia a los cambios del mercado, mejorar su competitividad y garantizar su permanencia a largo plazo. En este escenario, la gestión empresarial ha evolucionado desde enfoques tradicionales centrados exclusivamente en la productividad hacia modelos integrales que incorporan calidad, innovación, mejora continua y optimización de recursos.

Desde una perspectiva teórica, diversos autores coinciden en que la gestión organizacional constituye un sistema dinámico de planificación, ejecución, control y evaluación orientado al logro de objetivos estratégicos. Según Drucker (2006), la gestión efectiva radica en convertir los recursos en resultados mediante decisiones acertadas y procesos estructurados. Bajo esta premisa, la investigación propuesta asume que la sostenibilidad organizacional depende directamente de la implementación de metodologías de mejora continua que permitan fortalecer la eficiencia operativa y la capacidad de adaptación.

En este sentido, los estudios contemporáneos evidencian que las organizaciones que aplican modelos de mejora continua logran mayores niveles de competitividad, reducción de costos y optimización de procesos. Investigaciones recientes sostienen que la aplicación de sistemas de gestión integrados mejora significativamente la productividad, especialmente en sectores

productivos y comerciales, donde la gestión eficiente de recursos representa un factor crítico para la rentabilidad y permanencia empresarial.

2.3.1 Modelos y Teorías de gestión empresarial

El análisis de los modelos de gestión empresarial permite comprender como diferentes enfoques han contribuido al fortalecimiento organizacional desde distintas perspectivas teóricas y prácticas.

a) Modelo Deming (PHVA)

Constituye una de las bases fundamentales de la mejora continua y de la gestión de calidad moderna. Su enfoque basado en las etapas de planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA) permite la evaluación sistemática de procesos para identificar desviaciones y establecer correctivos. Según Urgell (2022), este modelo favorece la adaptabilidad organizacional y la toma de decisiones basadas en evidencia; es así que, desde el posicionamiento de esta investigación, el Modelo Deming representa un referente esencial debido a su aplicabilidad práctica y su capacidad para generar procesos cíclicos de optimización permanente.

b) Modelo Europeo EFQM:

El Modelo EFQM, desarrollado por la European Foundation for Quality Management, propone una visión integral de excelencia organizacional basada en liderazgo, estrategia, personas, alianzas, recursos y resultados. Su importancia radica en que no solo mide resultados financieros, sino también impactos sociales y satisfacción de grupos de interés. En este sentido, González y Bernárdez (2021) sostienen que este modelo fortalece la cultura organizacional mediante procesos de autoevaluación, lo que conlleva relevancia en la presente investigación, puesto que integra variables estratégicas que permiten analizar la gestión empresarial desde un enfoque sistémico.

c) Modelo Malcolm Baldrige

Este modelo enfatiza la autoevaluación organizacional como mecanismo para identificar fortalezas y oportunidades de mejora, centrándose en liderazgo, clientes, medición y gestión del conocimiento. Por lo cual, Rodríguez (2018) destaca que este modelo promueve competitividad y

sostenibilidad que, ligada al criterio asumido en esta investigación sus aportes principales radican en la conexión entre liderazgo estratégico y desempeño organizacional.

d) Gestión de Calidad Total (TQM)

La teoría de Gestión de Calidad Total, impulsada por W. Edwards Deming, Joseph Juran y Philip Crosby, plantea que la calidad debe ser responsabilidad de toda la organización y no solo de áreas específicas; es así que, León, Marulanda y Gonzales (2017) destacan su impacto en la transformación industrial de la reconocida Toyota; por lo tanto, desde la postura de esta investigación, la TQM fortalece la visión holística de la gestión empresarial, al integrar personas, procesos y reflejar mejores resultados.

e) Control Estadístico de Procesos (SPC - Statistical Process Control)

Desarrollado por Walter A. Shewhart, este modelo se basa en el análisis de datos para monitorear variaciones y mejorar procesos, donde su principal contribución es reducir la incertidumbre en la gestión mediante información cuantificable. En el contexto de esta investigación, se considera fundamental porque aporta herramientas objetivas para medir eficiencia y detectar con antelación oportunidades de mejora (León, Marulanda, & Gonzales, 2017).

f) Sistemas de Producción Lean

El enfoque Lean, desarrollado por Taiichi Ohno, James P. Womack y Daniel T. Jones, se centra en la eliminación de desperdicios y maximización del valor; es así que para Castellanos (2018) demuestra que su implementación genera mejoras significativas en tiempos de producción y rentabilidad; por lo cual, el posicionamiento asumido en esta investigación es que Lean representa una metodología clave para fortalecer procesos operativos eficientes y sostenibles.

g) Teoría de la Mejora Continua (Kaizen)

La filosofía Kaizen, desarrollada por Masaaki Imai, plantea que las mejoras pequeñas y constantes generan grandes resultados a largo plazo. Es así que, Urgell (2022) resalta su efectividad en la optimización de recursos y eliminación de desperdicios, destacándose en esta investigación

que Kaizen constituye un enfoque estratégico que fortalece la cultura organizacional orientada al aprendizaje y la innovación permanente.

A partir del análisis de las teorías expuestas, la presente investigación adopta como fundamento principal el Modelo Deming (PHVA), complementado con los enfoques de Lean Manufacturing y Kaizen, debido a que estos modelos presentan mayor coherencia con la problemática investigada y con la necesidad de optimizar procesos internos desde una visión práctica y sostenible.

El criterio asumido se fundamenta en que el PHVA proporciona una estructura metodológica clara para diagnosticar, planificar, ejecutar, evaluar y mejorar continuamente los procesos organizacionales; mientras que los enfoques Lean y Kaizen fortalecen la eficiencia operativa mediante la eliminación de desperdicios y la mejora incremental. La articulación de estos enfoques permite construir un marco conceptual sólido que responde a las exigencias actuales de gestión empresarial.

En consecuencia, la coherencia entre los referentes conceptuales y los alcances teóricos de esta investigación se centra en comprender la gestión empresarial como un proceso integral, sistémico y dinámico, donde la mejora continua constituye el eje central para alcanzar eficiencia, competitividad y sostenibilidad organizacional. Esta postura teórica permite establecer bases consistentes para el desarrollo metodológico y la interpretación de resultados dentro del marco de la investigación propuesta.

2.4 Marco conceptual

La asignación de camas hospitalarias en el Ecuador constituye un fenómeno complejo que debe ser abordado desde una perspectiva sistémica, considerando la interacción entre la oferta de servicios, la demanda de atención médica, la disponibilidad de recursos y la capacidad de respuesta del Sistema Nacional de Salud (SNS); es decir que más allá de entender la problemática desde una visión operativa, es necesario comprenderla como una manifestación estructural de gestión hospitalaria que involucra variables administrativas, clínicas, económicas y sociales.

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) establece que los sistemas nacionales de salud tienen como finalidad garantizar el acceso universal, equitativo y oportuno a servicios de calidad; sin embargo, esta garantía depende de la eficiencia con la que se articulan sus componentes esenciales: rectoría, financiamiento, aseguramiento y provisión de servicios de salud. Desde esta perspectiva, la presente investigación asume que la eficiencia en la gestión hospitalaria no está determinada únicamente por la disponibilidad de infraestructura, sino por la capacidad institucional para planificar, organizar y optimizar sus recursos estratégicos.

La salud constituye el eje regulador del sistema sanitario, pues define políticas públicas, regula estándares de atención y orienta la distribución de recursos. Para Hidalgo y Riofrío (2016), sostienen que una adecuada gestión fortalece la capacidad operativa de los establecimientos de salud, permitiendo un equilibrio entre demanda y capacidad instalada. Bajo esta lógica, la investigación considera que la toma de decisiones estratégicas en salud pública tiene una incidencia directa en la asignación eficiente de camas hospitalarias.

Desde una perspectiva funcional, la provisión de servicios de salud representa la materialización operativa del sistema, donde convergen recursos humanos, tecnológicos y físicos para satisfacer las necesidades de atención. Por ello, la cama hospitalaria deja de ser entendida como un simple recurso físico y se convierte en un indicador estratégico de capacidad hospitalaria, eficiencia operativa y cobertura asistencial. Las camas hospitalarias constituyen un recurso crítico dentro de la red hospitalaria, pues reflejan la capacidad instalada para la atención de pacientes hospitalizados; es así que, Herrera (2021) establece que su disponibilidad debe analizarse en función de su tipología y utilización. En este contexto, en esta investigación, la clasificación de las mismas será entre camas disponibles, censables, no censables y de cuidados intensivos, categorizaciones técnicas que permiten comprender como la estructura hospitalaria influye en la dinámica de atención, tiempos de espera y rotación de pacientes.

Esta relación considera el egreso hospitalario como una variable directamente vinculada con la gestión de camas; el egreso, entendido como la salida formal del paciente del establecimiento de salud, permite medir la permanencia hospitalaria y la eficiencia en la rotación del recurso cama; donde una estancia prolongada puede convertirse en un factor de saturación, afectando la capacidad de admisión de nuevos pacientes y generando presión sobre la oferta hospitalaria.

Desde esta perspectiva, la relación entre oferta y demanda de servicios de salud adquiere una dimensión crítica. La oferta está condicionada por la infraestructura disponible, la dotación de talento humano y los recursos financieros; mientras que la demanda responde al crecimiento poblacional, perfil epidemiológico y niveles de acceso a servicios. La Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2021) sostiene que los desequilibrios entre oferta y demanda generan cuellos de botella en los sistemas hospitalarios, especialmente en países con limitaciones estructurales como Ecuador.

Esta problemática se intensifica al analizar la estructura de los establecimientos de salud por niveles de complejidad; por lo tanto, los hospitales de primer nivel cumplen funciones preventivas y de atención básica (Abarca, 2020); los de segundo nivel incorporan hospitalización y especialidades generales; mientras que los de tercer nivel concentran alta complejidad, especialización y atención crítica (Garis, 2015). Esta segmentación evidencia que la presión sobre las camas hospitalarias no es homogénea, sino diferenciada según la complejidad asistencial.

En este marco, la asignación de camas hospitalarias emerge como una variable central del estudio, entendida como el proceso administrativo mediante el cual se distribuye la capacidad hospitalaria en función de criterios clínicos, disponibilidad y prioridad médica; por ello, Mosquera (2017) señala que este proceso depende de protocolos institucionales y sistemas de información eficientes; sin embargo, cuando estos mecanismos presentan debilidades, se generan retrasos, ineficiencia y saturación hospitalaria.

Desde el posicionamiento de esta investigación, la gestión de camas hospitalarias debe ser comprendida como un proceso dinámico de planificación, monitoreo y control, cuya finalidad es optimizar la ocupación hospitalaria, reducir listas de espera y garantizar una atención oportuna; por lo tanto, Abarca (2020) destaca que una adecuada administración de camas mejora la seguridad del paciente y reduce riesgos asociados a la prolongación innecesaria de la hospitalización.

A nivel estructural, esta problemática se encuentra condicionada por diversos factores, entre ellos la capacidad instalada, compatibilidad clínica de camas, tiempo de estancia, disponibilidad de personal y previsión de egresos, factores que configuran un sistema interdependiente donde

cualquier alteración repercute directamente sobre la eficiencia global de la institución de salud (McGraw Hill, 2016).

En este contexto, los recursos de salud constituyen elementos esenciales para la operatividad del sistema. De la Guardia y Ruvacalba (2020) plantean que la salud poblacional depende de la interacción entre factores, a decir de ello: i) el medio ambiente, ii) los estilos y hábitos de vida, iii) el sistema sanitario; y, iv) la biología humana. En términos operativos, ello implica reconocer que la gestión hospitalaria no depende exclusivamente de camas disponibles, sino también de la suficiencia y especialización del talento humano, particularmente médicos y personal de auxiliar de enfermería.

La insuficiencia de camas hospitalarias representa una problemática estructural a nivel mundial y nacional; por ello, Colmenero (2011), sostiene que este déficit responde a múltiples variables como políticas públicas, modelos de financiamiento, incremento de demanda y limitaciones de infraestructura. En Ecuador, Herrera (2021), evidencia que esta situación ha derivado en aumento de días de estancia, baja rotación hospitalaria y retrasos en la atención de pacientes críticos. Frente a esta problemática, este estudio asume como fundamento teórico el Modelo Deming (PHVA), por considerarlo pertinente para explicar y proponer mejoras en la gestión de camas hospitalarias. El modelo plantea que todo proceso organizacional debe estructurarse mediante planificación, ejecución, verificación y acción correctiva, generando ciclos permanentes de mejora continua y donde su aplicación en contextos hospitalarios optimiza flujos de ingreso, permanencia y egreso de pacientes.

De forma complementaria, la investigación incorpora herramientas econométricas, específicamente el Modelo Econométrico Logit, como instrumento de análisis predictivo para identificar variables que inciden en la asignación de camas; por ello, Pallares (2016), señala que las transformaciones de operaciones que involucra las regresiones logísticas predice la conducta de una o más variables de otras, mismas que están altamente relacionadas. Este modelo permite establecer relaciones probabilísticas entre factores explicativos y eventos hospitalarios, fortaleciendo la toma de decisiones basada en evidencia.

Además, la investigación utiliza la Curva de ROC (Receiver Operating Characteristic), por sus siglas en inglés, donde Tugwell (1989) señala que la misma constituye un gráfico que muestra todos los pares de valores de sensibilidad y especificidad; es así que, en la presente investigación, constituye un procedimiento de evaluación del desempeño discriminativo del modelo econométrico Logit, al permitir analizar la capacidad para distinguir entre las unidades de análisis con distribución óptima y no óptima de camas hospitalarias bajo diferentes puntos de corte de probabilidad, aportando evidencia empírica sobre el desempeño predictivo del componente econométrico incorporado al modelo de gestión propuesto.

Por otra parte, la planificación estratégica y la mejora continua constituyen ejes transversales de la investigación, permitiendo integrar gestión financiera, gestión del talento humano y optimización operativa como componentes fundamentales de la sostenibilidad hospitalaria (González J, 2019). Desde la filosofía de Massaki Imai, la mejora continua se entiende como un proceso permanente de aprendizaje y optimización incremental, lo cual resulta coherente con la necesidad de fortalecer la capacidad hospitalaria en escenarios de alta demanda (Imai, 1986).

De lo anterior, el marco teórico no se limita a definir categorías aisladas, sino que articula relaciones explicativas entre sistema de salud, asignación de camas, gestión hospitalaria, déficit estructural y mejora continua, permitiendo comprender de manera integral los fenómenos que sustentan el problema de investigación, proporcionando bases sólidas para la interpretación, predicción y formulación de propuestas de intervención.

2.5 Marco contextual

En el Ecuador, la estructura de financiamiento del sistema de salud responde a un modelo mixto compuesto por aportes de afiliados, empleadores y contribuciones estatales. En así que, la Ley de Seguridad Social de 2001 establece que el Seguro General Obligatorio (SGO), administrado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), se financia mediante aportaciones individuales, contribuciones patronales y transferencias del Estado. De forma complementaria, el Seguro Social Campesino (SSC) incorpora un esquema solidario sustentado en aportes del sector empleador y del propio sistema contributivo, mientras que regímenes especiales como el Instituto de Seguridad Social de la Policía Nacional (ISSPOL) y el Instituto de Seguridad Social de las

Fuerzas Armadas (ISSFA) mantienen mecanismos específicos de financiamiento basados en aportes institucionales y estatales (Herrera, 2021).

Este modelo de financiamiento ha constituido la base operativa del sistema sanitario ecuatoriano; sin embargo, su evolución ha estado marcada por importantes reformas estructurales orientadas a ampliar la cobertura y fortalecer la capacidad de respuesta institucional. En este contexto, durante el gobierno del expresidente Alfredo Palacio, en el año 2005 se impulsó el Programa de Aseguramiento Universal en Salud (PROAUS), cuyo objetivo fue garantizar cobertura integral a poblaciones vulnerables mediante la compra de servicios de salud, donde este modelo introdujo criterios de eficiencia, focalización y equidad como mecanismos de optimización del gasto sanitario y ampliación del acceso.

Posteriormente, con la llegada al poder del expresidente Rafael Correa en el año 2007, el sistema sanitario ecuatoriano experimentó una transformación estructural significativa al transitar hacia un modelo de acceso universal, gratuito y con fuerte financiamiento estatal. Este cambio redefinió el enfoque sanitario desde una lógica contributiva hacia una visión basada en derechos, consolidando al Estado como principal garante del acceso a la salud. Como consecuencia, se produjo un incremento sostenido de la demanda de servicios médicos, generando mayores niveles de presión sobre la infraestructura hospitalaria, el talento humano y la capacidad operativa de los establecimientos de salud.

Como parte de este proceso de transformación, en el año 2008 el Ministerio de Salud Pública (MSP) implementó la Transformación Sectorial de la Salud en Ecuador (TSSE), iniciativa orientada a fortalecer la red pública integral de salud mediante inversiones en infraestructura hospitalaria, adquisición de equipamiento tecnológico y fortalecimiento del talento humano; proceso que permitió ampliar la cobertura y mejorar la capacidad resolutiva de los establecimientos sanitarios; sin embargo, también evidenció limitaciones relacionadas con la planificación de recursos críticos, especialmente en la gestión hospitalaria y la asignación de camas (Jiménez et al., 2016).

A nivel regional, experiencias recientes en países de América Latina han demostrado que la eficiencia en la gestión hospitalaria constituye un factor determinante para la sostenibilidad de los

sistemas de salud. Estudios desarrollados en países como Chile, Colombia y Peru han identificado que la implementación de modelos de gestión basados en indicadores de ocupación, rotación hospitalaria y predicción de demanda permiten optimizar la asignación de camas y reducir tiempos de espera. Estas experiencias evidencian que la planificación estratégica de recursos hospitalarios se ha convertido en una prioridad para los sistemas sanitarios modernos.

En el caso ecuatoriano, la pandemia de COVID-19 expuso con mayor claridad las debilidades estructurales del sistema hospitalario, particularmente en la disponibilidad y distribución de camas hospitalarias y unidades de cuidados intensivos, donde la saturación hospitalaria evidenció la necesidad urgente de fortalecer mecanismos de gestión, predicción y optimización de recursos críticos. A partir de esta experiencia, se incrementó el interés académico e institucional por desarrollar herramientas analíticas y modelos predictivos que permitan mejorar la capacidad de respuesta del sistema de salud frente a escenarios de alta demanda.

Actualmente, el sistema de salud ecuatoriano enfrenta un escenario caracterizado por una alta presión asistencial, crecimiento de enfermedades crónicas y aumento de la demanda de servicios especializados, factores que continúan tensionando la capacidad hospitalaria. Bajo este contexto, la gestión de camas hospitalarias se convierte en un eje estratégico dentro de la administración hospitalaria, pues su adecuada planificación impacta directamente en la calidad de atención, la reducción de listas de espera y la optimización de recursos.

Considerando lo antes mencionado, el estudio del déficit y asignación de camas hospitalarias adquiere relevancia científica y práctica, al permitir identificar patrones de demanda, factores de ocupación y limitaciones estructurales que inciden en la eficiencia del sistema de salud. Desde esta perspectiva, la incorporación de modelos de gestión y herramientas econométricas se presenta como una alternativa viable para fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia y mejorar el desempeño institucional, alineándose con las tendencias actuales de modernización y sostenibilidad de los sistemas de salud a nivel nacional e internacional.

2.6 Marco legal y normativo

El análisis de la asignación y gestión de camas hospitalarias en el Ecuador requiere sustentarse en un marco legal y normativo que no solo delimite las obligaciones estatales en materia

de salud, sino que permita comprender como dichas disposiciones inciden directamente en la planificación, distribución y administración de recursos hospitalarios. En este sentido, el presente estudio no asume de forma indiscriminada toda la normativa sanitaria vigente, sino que selecciona aquellos cuerpos legales cuya relación es directa con el problema de investigación, particularmente en lo referente al derecho a la salud, la capacidad instalada hospitalaria, la gestión de recursos públicos y la planificación territorial del sistema sanitario.

Este posicionamiento responde a la necesidad metodológica de construir un marco jurídico coherente con el objeto de estudio, evitando la simple descripción normativa y priorizando aquellas disposiciones que explican o condicionan la asignación de camas hospitalarias como recurso estratégico dentro del Sistema Nacional de Salud; por lo cual, organismos internacionales como la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han emitido lineamientos técnicos sobre capacidad hospitalaria y reorganización de servicios, sin embargo, estos no constituyen instrumentos jurídicamente vinculantes, razón por la cual el presente estudio centra su análisis en la normativa ecuatoriana, donde sí se encuentran obligaciones concretas y mecanismos de aplicación.

Desde esta perspectiva, la primera norma fundamental asumida es la Constitución de la República del Ecuador, debido a que constituye la base jurídica superior sobre la cual se estructura todo el sistema sanitario nacional. Su inclusión responde a que reconoce a la salud como un derecho fundamental y una obligación ineludible del Estado, conforme lo establece el artículo 32. Asimismo, los artículos 358, 359 y 363 resultan esenciales para esta investigación porque vinculan de manera directa la responsabilidad estatal con la provisión de infraestructura, equipamiento y ampliación permanente de cobertura; bajo este criterio, la asignación de camas hospitalarias no se interpreta únicamente como un asunto administrativo, sino como una condición material para garantizar el ejercicio efectivo del derecho a la salud.

En segundo lugar, se incorpora la Ley Orgánica de Salud, debido a que desarrolla operativamente el mandato constitucional y establece principios rectores como equidad, calidad, eficiencia, integralidad y oportunidad en la prestación de servicios sanitarios. La selección de esta norma obedece a que introduce elementos conceptuales y funcionales directamente relacionados con la gestión hospitalaria, especialmente cuando dispone que el Estado debe garantizar inversiones

en infraestructura y equipamiento conforme a las necesidades epidemiológicas y comunitarias. Este aspecto guarda relación directa con la problemática investigada, al considerar que la insuficiencia o mala distribución de camas hospitalarias puede constituir una limitación para el acceso oportuno y eficiente a la atención médica (Ley Orgánica de Salud, 2006).

De igual manera, la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud (LOSNS) ha sido considerada por su pertinencia estructural dentro del estudio, dado que regula la organización, coordinación e integración de las instituciones públicas y privadas que conforman la red nacional de salud. La relevancia de esta norma radica en que permite entender la asignación de camas hospitalarias como parte de un sistema interinstitucional articulado, donde la capacidad instalada y la gestión de recursos deben responder a principios de integralidad y complementariedad (Ley Orgánica de Salud, 2006).

Coligado a lo anterior, el Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud adquiere importancia porque operacionaliza la estructura de atención por niveles de complejidad, estableciendo las competencias y capacidades de los establecimientos de salud según su nivel resolutivo. Su inclusión en esta investigación se justifica porque la distribución de camas hospitalarias está directamente condicionada por esta clasificación funcional, siendo diferente la demanda y capacidad instalada entre hospitales de primer, segundo y tercer nivel.

Por otra parte, se incorpora el Reglamento para establecer la tipología de los establecimientos de Salud /Acuerdo No. 00030-2020, debido a que esta norma determina las condiciones mínimas de infraestructura, equipamiento y servicios que deben poseer las unidades de salud; donde partiendo del criterio investigativo, esta disposición resulta clave porque permite identificar la cama hospitalaria como parte de la capacidad operativa mínima necesaria para garantizar atención sanitaria.

Asimismo, se considera el Reglamento General Sustitutivo para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes e Inventarios del Sector Público/Acuerdo No. 067-CG-2018, no por su relación sanitaria directa, sino por su incidencia en la administración material de las camas hospitalarias como bienes públicos; incorporación que responde al criterio de que la

eficiencia hospitalaria no depende únicamente de la cantidad de camas disponibles, sino también de su adecuado mantenimiento, control y vida útil.

En el ámbito de planificación estratégica, se asume el Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025 de la Secretaría Nacional de Planificación del Ecuador (SENPLADES, 2021) y el Plan Decenal de Salud 2022-2031, debido a que ambos instrumentos constituyen políticas públicas orientadas a garantizar acceso universal, calidad y sostenibilidad del sistema sanitario y, cuya inclusión se fundamenta en la representación programática de los principios constitucionales y legales, incorporando metas concretas relacionadas con fortalecimiento institucional, reducción de brechas de acceso y optimización de recursos hospitalarios (MSP, 2022).

Finalmente, la Planificación Territorial de Establecimientos de Salud del Primer, Segundo y Tercer Nivel de Atención/Acuerdo No. 00005320, emitida por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador se integra al estudio por su valor técnico y operativo, al proporcionar información estructural sobre la distribución geográfica y capacidad instalada de camas hospitalarias en el país. Esta normativa resulta particularmente relevante porque permite contextualizar territorialmente el fenómeno investigado y sustentar la necesidad de un modelo de gestión basado en el ciclo PHVA de Deming para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en el Ecuador durante el periodo 2020–2024 (MSP, 2012).

En síntesis, la selección de este marco legal y normativo responde a un criterio de pertinencia, jerarquía y funcionalidad respecto al objeto de estudio, enfatizando que, no existe exclusividad de normas relacionadas con salud, sino de disposiciones que permiten explicar, regular y contextualizar jurídicamente la problemática de la asignación de camas hospitalarias. Bajo este enfoque, el marco legal se convierte en un soporte analítico que fortalece la investigación al vincular el derecho a la salud con la eficiencia en la gestión hospitalaria, evidenciando la necesidad de implementar modelos administrativos que permitan cerrar la brecha entre la garantía normativa y la realidad operativa del sistema público de salud.

Capítulo III. Fundamentos metodológicos y resultados de investigación

La investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, integrando metodologías cuantitativas y cualitativas para obtener una comprensión amplia y específica de la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador. Los datos se analizan mediante herramientas estadísticas, realizando un análisis descriptivo cuantitativo a partir de tabulaciones y sistematización de la información proveniente de bases de datos de asignación de camas, egresos hospitalarios y recursos y actividades de salud correspondientes al año 2020.

Con base en los resultados, se aplica un modelo econométrico de regresión logística para identificar de manera precisa los factores que influyen directamente en la problemática a fin de que con dichos hallazgos se propone un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming, orientado a mejorar el proceso de distribución y asignación de camas hospitalarias.

3.1. Cuadro de operacionalización de variables

La operacionalización consiste en definir y especificar cómo se medirán las variables del estudio, traduciendo conceptos abstractos en medidas concretas y observables para ello, es fundamental establecer con precisión las dimensiones e indicadores de cada variable, así como los métodos y técnicas que se emplearán en la recopilación de datos de la presente investigación.

Es así que en la Tabla No. 1, se representa la matriz de consistencia que es una herramienta metodológica clave para verificar la coherencia entre los distintos elementos del presente estudio, asegurando la alineación entre la pregunta de investigación, hipótesis, objetivos, variables, dimensiones e indicadores concatenado al planteamiento del problema de investigación y en el marco teórico, que permite estructurar el estudio de manera lógica y fundamentada.

Además, la aplicación de esta matriz garantiza que todos los componentes metodológicos estén correctamente integrados, fortaleciendo la rigurosidad y la coherencia del estudio. Esto permite que los datos obtenidos sean representativos y que el análisis posterior responda de manera efectiva a los objetivos planteados, asegurando así la calidad y validez de la investigación.

Tabla 1

Matriz de consistencia científica metodológica

Pregunta de investigación	Objetivo general	Objetivos específicos	Hipótesis	Variables Estudiadas	Dimensiones	Indicadores
¿Cómo se puede mejorar la gestión de los recursos hospitalarios en la distribución de camas de los hospitales en el Ecuador, durante el período 2020-2024?2	Diseñar un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, durante el período 2020–2024.	Fundamentar las bases teóricas y conceptuales relacionadas con la gestión hospitalaria y la asignación de camas hospitalarias en instituciones públicas.	Un Modelo de gestión basado en el ciclo Deming favorece la distribución de camas hospitalarias en el Ecuador, periodo 2020-2024.	**Independiente:**	Gestión de calidad hospitalaria	Giro y ocupación de camas
		Analizar la asignación de camas hospitalarias en instituciones públicas de salud mediante técnicas de estadística descriptiva y, mediante un estudio econométrico Logit determinar los factores críticos que afectan su eficiencia.		Modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming.	Demanda y ocupación de camas (variaciones de tiempo en el año 2020 a proyección al 2024).	Distribución de camas hospitalarias por grupo etario y sexo de la población ecuatoriana.
		Desarrollar un modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming que permita optimizar los procesos de planificación, asignación y distribución de camas hospitalarias.		**Dependiente:**	Accesibilidad hospitalaria	Número de establecimientos de salud por provincia Tasa de disponibilidad de camas hospitalarias.
		Validar la aplicabilidad del modelo de gestión propuesto, con el propósito de mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la calidad de atención a la población.		Distribución / Asignación de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, periodo 2020-2024.	Mejora continua en la gestión hospitalaria	Cumplimiento de indicadores PHVA.

Nota. Elaboración propia.

3.2 Diseño metodológico

3.2.1 Definición del enfoque, diseño y tipo de investigación de la tesis

La investigación se enmarcó dentro de un enfoque cuantitativo, debido a que se fundamentó en el análisis de datos numéricos provenientes de fuentes secundarias oficiales (evidencias) del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) que abarcan aproximadamente 128.306 datos, relacionados con la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, lo cual permitió medir variables, establecer relaciones estadísticas y generar evidencia objetiva para la toma de decisiones orientadas a la optimización de la gestión hospitalaria.

En cuanto al tipo de investigación, el estudio fue de carácter explicativo-predictivo, pues no solo buscó describir el comportamiento de la gestión de camas hospitalarias, sino también identificar los factores que influyeron en su eficiencia y predecir escenarios de distribución óptima mediante la aplicación de herramientas estadísticas como el Modelo Econométrico Logit y la curva de ROC; de lo cual posibilitó comprender las causas que afectaron la asignación de camas y proyectar mejoras en la gestión del sistema de salud.

Con respecto al diseño de investigación, se adoptó un diseño no experimental porque las variables de estudio no fueron manipuladas, sino observadas y analizadas en su contexto natural; asimismo, fue longitudinal debido a que se examinó información histórica correspondiente al período 2020–2024, lo que permitió identificar tendencias, cambios y patrones en la gestión hospitalaria a lo largo del tiempo (López, 2021).

3.2.2 Definición de métodos, técnicas e instrumentos de obtención de datos

Para la recolección de información se empleó como técnica principal el análisis documental, a través de la revisión sistemática de bases de datos oficiales (INEC), registros hospitalarios, fichas metodológicas, informes estadísticos y documentos institucionales emitidos por organismos públicos de salud, documentos que proporcionaron información relevante sobre variables como número de camas disponibles, egresos hospitalarios, personal médico, accesibilidad y capacidad instalada.

Como instrumento de obtención de datos se utilizó una matriz de registro y sistematización de información, diseñada para organizar y clasificar los datos cuantitativos necesarios para el estudio. Este instrumento permitió consolidar la información histórica y estructurarla para su posterior procesamiento y análisis estadístico. Para el tratamiento de la información se aplicaron técnicas de estadística descriptiva, inferencial y predictiva, mediante el uso del Modelo Econométrico Logit para identificar los factores determinantes en la distribución óptima de camas hospitalarias y la Curva de ROC para evaluar la precisión y capacidad predictiva del modelo; asimismo, se emplearon herramientas de validación estadística que garantizaron la confiabilidad y consistencia de los resultados obtenidos.

La utilización de fuentes secundarias oficiales y el procesamiento sistemático de los datos permitieron fortalecer la validez de la investigación, asegurando una base de datos sólida para la formulación del modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming como propuesta de mejora en la administración hospitalaria.

3.2.3 Determinación de la muestra y su criterio de selección

Para este estudio se utilizaron estadísticas oficiales del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), específicamente las relacionadas con egresos hospitalarios, camas hospitalarias, recursos y actividades de salud. Estas bases de datos permitieron analizar variables como morbilidad, demanda de servicios, disponibilidad de camas, infraestructura hospitalaria y personal médico. La información fue considerada confiable, ya que cada registro es validado por profesionales de salud y respaldado mediante historias clínicas. Esto garantizó la consistencia y precisión de los datos analizados.

Del total de 4.164 establecimientos de salud registrados en el Ecuador, se consideraron 625 establecimientos con internación hospitalaria (184 públicos y 441 privados), al concentrar la capacidad operativa necesaria para el análisis. Debido a que esta población fue finita, identificable y accesible, se aplicó un análisis censal, sin necesidad de cálculo muestral. La unidad de análisis estuvo conformada por los registros

de egresos hospitalarios, permitiendo evaluar la utilización de camas y la demanda efectiva de atención; además, el estudio abarcó una cobertura nacional con análisis a nivel provincial y por área urbana y rural.

3.3 Trabajo de campo (o presentación de evidencias, si corresponde)

La recolección de datos se fundamentó en el análisis de información estadística oficial proveniente de los establecimientos de la Red Pública Integral de Salud y la Red Complementaria del Ecuador, constituyendo las principales fuentes de evidencia de la investigación. Para ello, se utilizaron las bases de datos de egresos y camas hospitalarios, así como de recursos y actividades de salud del INEC, las cuales proporcionaron información confiable sobre la disponibilidad de camas, infraestructura, personal sanitario y demanda de servicios. Esta estrategia permitió obtener una visión objetiva de la realidad hospitalaria, garantizando la validez, confiabilidad y rigor científico de los resultados, así como una adecuada comprensión de las condiciones y dinámicas del sistema de salud ecuatoriano. (Anexo 1)

3.3.1 Aplicación de los instrumentos

Con el propósito de obtener una visión integral de la gestión de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, se emplearon dos métodos complementarios para el tratamiento y análisis de la información:

a) Análisis estadístico descriptivo, orientado a organizar, tabular y sistematizar la información proveniente de las bases de datos oficiales del INEC sobre camas hospitalarias, egresos hospitalarios; este análisis permitió caracterizar el comportamiento de las principales variables, identificar tendencias y generar resultados comparables sobre la disponibilidad de camas, la demanda de servicios, la infraestructura y el personal sanitario, proporcionando una visión objetiva de la realidad hospitalaria.

b) Análisis econométrico mediante el Modelo Logit, aplicado con el propósito de identificar los factores que influyen significativamente en la asignación y distribución de camas hospitalarias; donde complementariamente, se empleó la Curva de ROC para

evaluar la capacidad predictiva y el nivel de precisión del modelo, permitiendo validar estadísticamente los resultados obtenidos.

3.3.2 Procesamiento de la Información

Para el procesamiento y análisis de la información se utilizó el software estadístico SPSS, el cual permitió depurar, codificar, organizar y analizar los datos mediante técnicas de estadística descriptiva e inferencial; complementariamente, se utilizó Microsoft Excel para la sistematización, validación y organización de las bases de datos. Al integrar estas herramientas se fortaleció la precisión del análisis contribuyendo a la obtención de evidencia confiable.

3.4 Análisis de los Resultados en los datos obtenidos

Partiendo de la información correspondiente a los egresos y camas hospitalarias y, a los recursos y actividades de salud, a continuación, se explica de manera detallada los análisis y resultados, así:

3.4.1 Análisis descriptivo de la situación de asignación de camas hospitalarias en el Sistema de Salud del Ecuador

3.4.1.1 Caracterización de Variables

En la presente investigación, se consideraron las variables que intervienen en la asignación y distribución de camas hospitalarias, las cuales fueron seleccionadas en función de su relevancia teórica, disponibilidad de información estadística y aporte al análisis del modelo propuesto.

Tabla 2

Variables consideradas en el cálculo de la estadística descriptiva

Factores	Variables	Categoría	
VARIABLE DEPENDIENTE			
Asignación de camas	Disponibilidad de camas	1	Si
		0	No

VARIABLES EXPLICATIVAS			
Factores de Accesibilidad	Tipos de Institución	1	Agudas
		2	Clínicas generales
		3	Crónicas
		4	Hospitales Básicos
	Clase de centro médico	1	Clínica General (Sin Especialidad) (Privada)
		2	Geriátrico
		3	Gineco Obstétrico
		4	Hospital Básico
		5	Hospital de Especialidades
		6	Hospital General
		7	Hospitales del día con internación
		8	Infectología
		9	Oncológico
		10	Otras Clínicas Especializadas
		11	Pediátrico
		12	Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos
		13	Psiquiatría
		14	Traumatología
	Región	1	Sierra
		2	Costa
		3	Amazónica
		4	Insular
	Área	1	Urbano
		2	Rural
	Sector	1	Privado con fines de lucro
		2	Privado sin fines de lucro
		3	Privado
	Egresos Hospitalarios	1	Menos de 64
		2	64 – 135
		3	136 – 214
		4	215 – 323
		5	324 – 473
		6	474 – 678
		7	679 – 932
		8	933 – 1307
		9	1308 – 2140
		10	2141 – 4214
		11	Más de 4214

Factores de Recursos Hospitalarios	Días de estadías	1	Menos de 1 Día
		2	2 a 3 Días
		3	4 a 5 Días
		4	6 a 8 Días
		5	Más de 8 Días
	Número de médicos	1	Menor de 20
		2	de 21 a 40
		3	De 41 a 60
		4	De 61 a 80
		5	De 81 a 100
		6	Mayor a 100
	Auxiliar de enfermería por cada médico	1	Menos de 1 auxiliar de enfermería por médico
		2	De 1 a 3 auxiliares de enfermería por médico
		3	De 4 a 5 auxiliares de enfermería por médico
		4	Más de 5 auxiliares de enfermería por médico
	Ambientes físicos equipados para atención especializada	1	De 1 a 3 espacios físicos
		2	De 4 a 5 espacios físicos
		3	Con más de 5 espacios físicos

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 2, presenta las variables que integran los principales factores de accesibilidad y disponibilidad de recursos hospitalarios, de igual forma las características de las instituciones responsables de atender la demanda de servicios de salud y su capacidad operativa. Esta clasificación permite analizar de manera integral las condiciones que influyen en la asignación de camas hospitalarias, identificando patrones y relaciones entre la oferta de recursos y las necesidades de atención; por ello constituye una base metodológica sólida para el desarrollo del modelo econométrico y la evaluación de los factores que inciden en la asignación eficiente de camas en los establecimientos de salud.

3.4.1.2 Análisis de las instituciones del sistema de salud nacional ecuatoriano

Considerando los 128.306 datos aproximados del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), como punto de partida para la descripción de la información utilizada, se presenta a continuación una síntesis de los establecimientos de salud y la disponibilidad de camas hospitalarias, desagregadas por provincia y sector.

Tabla 3

Distribución de centros médicos y camas hospitalarias por provincia y sector

Provincia	Número de centros médicos por sector			Número de camas hospitalarias disponibles por sector			Total centros médicos	Total camas hospitalarias
	Privado fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público	Privado fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público		
Azuay	26	10	209	21	5	9	**245**	**35**
Bolívar	4	2	81	2	-	4	**87**	**6**
Cañar	4	-	106	4	-	3	**110**	**7**
Carchi	2	1	86	2	-	3	**89**	**5**
Chimborazo	18	3	161	11	1	9	**182**	**21**
Cotopaxi	19	2	112	12		8	**133**	**20**
El Oro	31	3	159	24	2	12	**193**	**38**
Esmeraldas	12	3	161	7	-	9	**176**	**16**
Galápagos	-	-	14	-	-	2	**14**	**2**
Guayas	186	98	389	96	12	29	**673**	**137**
Imbabura	12	2	108	7	-	5	**122**	**12**
Loja	15	9	222	14	1	11	**246**	**26**
Los Ríos	58	18	124	45	2	8	**200**	**55**
Manabí	47	13	357	27	2	16	**417**	**45**
Morona Santiago	3	-	118	2	-	7	**121**	**9**
Napo	2	-	52	1	-	2	**54**	**3**
Orellana	5	-	60	2	-	3	**65**	**5**
Pastaza	2	1	65	-	-	3	**68**	**3**
Pichincha	124	26	361	67	10	20	**511**	**97**
Santa Elena	11	7	60	7	2	7	**78**	**16**
Santo Domingo De Los Tsáchilas	36	13	63	25	2	3	**112**	**30**
Sucumbíos	3	-	66	3		2	**69**	**5**
Tungurahua	27	3	97	21	2	6	**127**	**29**
Zamora Chinchipe	-	1	71	-	-	3	**72**	**3**
Total	**647**	**215**	**3302**	**400**	**41**	**184**	**4164**	**625**

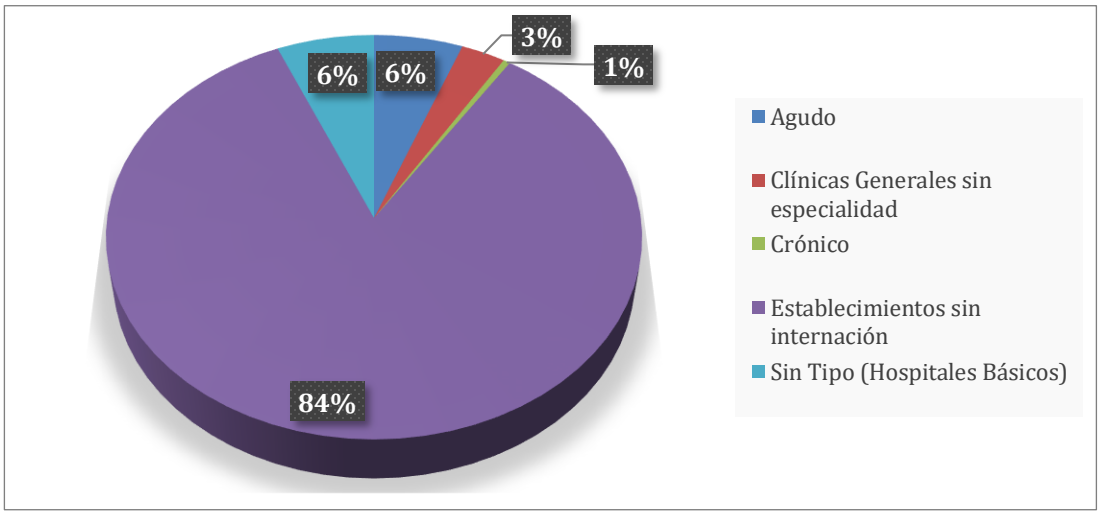
Nota. Elaboración propia.

De la tabla anterior, se puede indicar que, a nivel nacional, se registran 4164 centros médicos y un total de 625 camas hospitalarias, lo que evidencia una relación aproximada del 15% de camas por centro. Es así que, del total de centros médicos, el 79,3% (3302) corresponde al sector público, el 15,5% (647) al sector privado con fines de lucro y el 5,2% (215) al sector privado sin fines de lucro, lo que demuestra un claro predominio del sector público en la provisión de servicios de salud; sin embargo, al analizar la distribución de camas hospitalarias, se observa un comportamiento distinto, donde el 64% (400 camas) se concentra en el sector privado con fines de lucro, el 29,4% (184 camas) en el sector público y el 6,6% (41 camas) en el sector privado sin fines de lucro.

Por lo tanto, se determina que el sistema de salud ecuatoriano está conformado por 4.164 centros médicos; sin embargo, a fin de cumplir con el propósito de la investigación, se ha planteado trabajar únicamente con las instituciones con internación hospitalaria, por lo que, la población a investigar es de 625 establecimientos de salud, de los cuales 184 son públicos y 441 son privados (con y sin fines de lucro).

Gráfico 1

Tipos de Instituciones de Salud

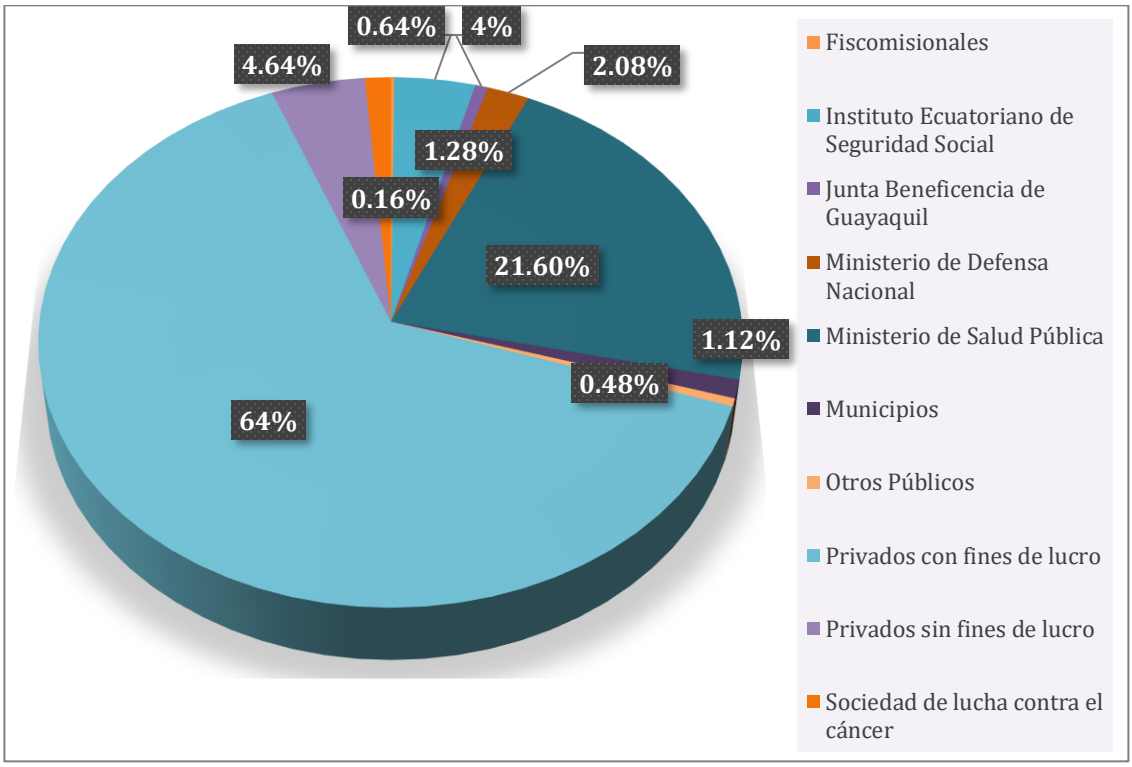


Nota. Elaboración propia.

Concatenado a lo determinado en el párrafo anterior, se observa en el Gráfico No. 1, que el 84% de las instituciones de salud no tienen internación, por lo cual no forman parte de la investigación puesto que son instituciones donde no se observa la dotación de camas hospitalarias ni de egresos hospitalarios, es así que nos centraremos al estudio del 16% restante donde, el 6% son hospitales básicos, e instituciones para afecciones agudas, el 3% son de clínicas generales sin ninguna especialidad y el 1% son aquellas para afecciones crónicas, centros médicos que cuentan con internación por ende con el uso del recurso de camas hospitalarias.

Gráfico 2

Clase de instituciones de salud con internación



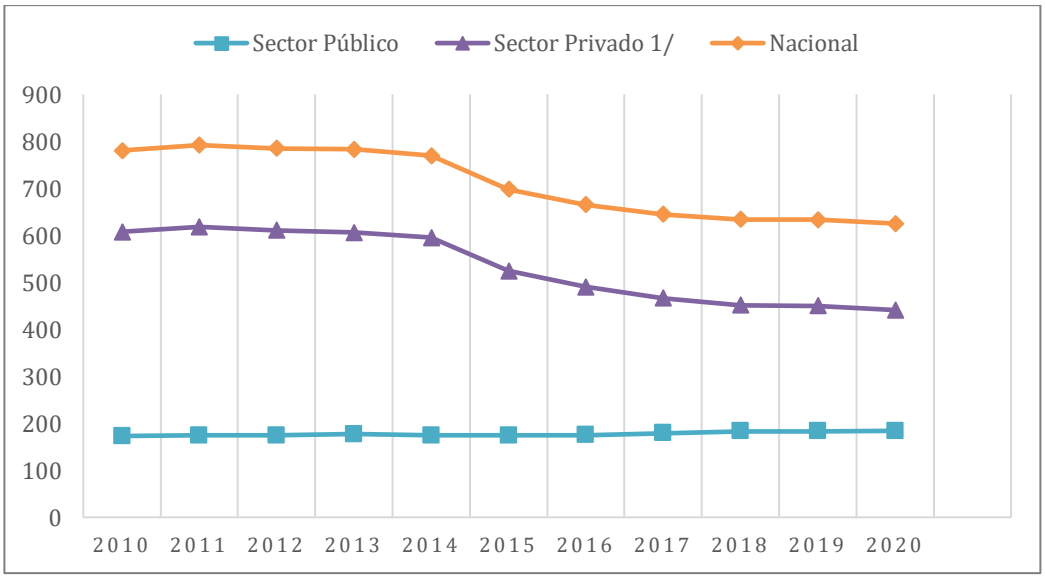
Nota. Elaboración propia.

Una vez definida la población objeto de estudio, la cual es de 625 instituciones médicas, donde 64% corresponde a instituciones privadas con fines de lucro, 22% pertenecen al Ministerio de Salud Pública, 5% a las instituciones privadas sin fines de lucro, 4% al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), 2% pertenece al

Ministerio de Defensa Nacional (MDN) que abarca los Institutos de Seguridad Social tanto de las Fuerzas Armadas, ISSFA como de la Policía Nacional ISSPOL, 1% corresponde a la Sociedad de Lucha contra el Cáncer (SOLCA), al igual que los Municipios, finalmente menos del 1% corresponden a instituciones fiscomisionales, otros públicos y a la Junta de Beneficencia de Guayaquil (JBG), de lo cual se observa que las instituciones de salud privada predominan el sistema de salud ecuatoriano con internación.

Gráfico 3

Establecimientos Públicos y Privados con Internación



Nota. Elaboración propia.

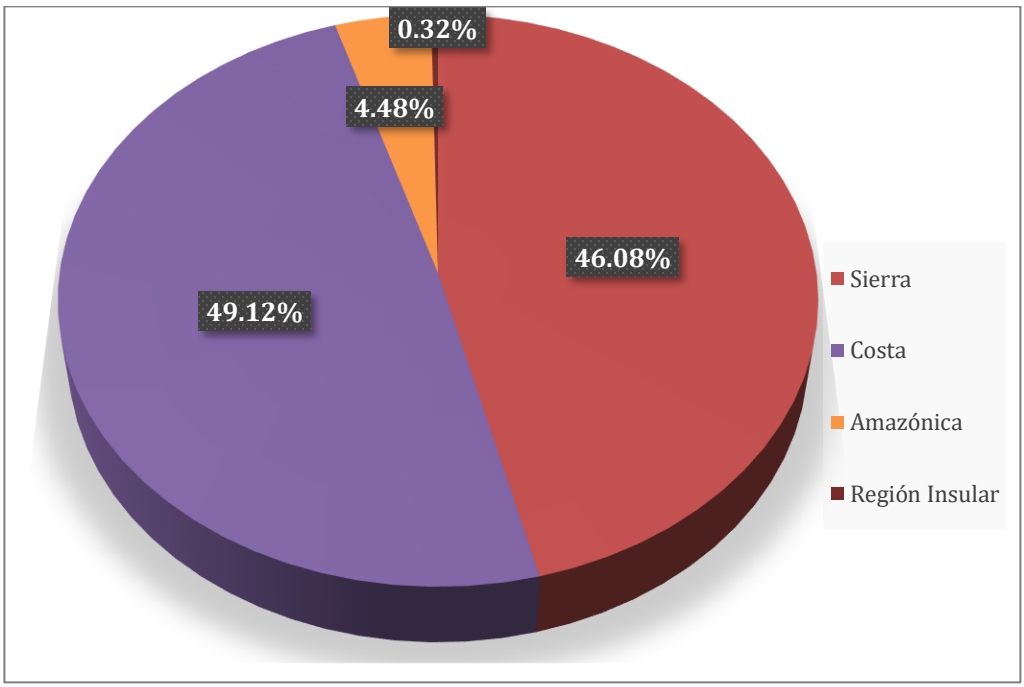
Como se mencionaba en el Gráfico No. 2, las instituciones de salud del sector privado son las que predominan en el sistema de salud ecuatoriano con internación, sin embargo, al analizar una línea temporal de diez (10) años, partiendo del 2010 al 2020, se pude observar que dicho sector presenta una tendencia negativa, decreciendo la cantidad de centros médicos, de 607 (año 2010) a 441 instituciones médicas al año 2020.

Por su parte, el sector público mantiene una tendencia poco más estable, donde se evidencia un crecimiento leve pero constante de manera que pasa de 173 instituciones que tenía en el 2010, a 184 en el 2020. De manera general a pesar de que el sector

público tiene una tendencia positiva al contrastarlo con el decrecimiento acelerado que tiene el sector privado, se observa que el sistema de salud nacional también ha ido a la baja.

Gráfico 4

Establecimientos médicos por región



Nota. Elaboración propia.

Como se observa en el Gráfico No. 4, uno de los principales problemas dentro del sistema de salud ecuatoriano es la desagregación de los centros médicos, donde se muestra que el 49% de establecimiento médicos se concentran en la Región Litoral o Costa, el 46% Región Interandina o Sierra y el 5% en la Región Amazónica u Oriente y, menos del 1% en la Región Insular o Galápagos, es decir que más del 90% se encuentra en las Regiones de la Costa y Sierra del Ecuador, lo que evidenciaría un inadecuado acceso de salud, con traslados prolongados, accesos limitados por ende vulneración al derecho de salud en todas sus formas.

3.4.1.3 Camas hospitalarias por sector según el tipo de institución médica a la que pertenecen

Observando las necesidades que se presentan en la población ecuatoriana, es importante analizar cómo se distribuyen las camas hospitalarias dentro de los tipos de instituciones de salud y cómo se relacionan con los factores que pueden influir en la calidad de la atención médica a nivel nacional.

Tabla 4

Camas hospitalarias por sector según el tipo de institución médica a la que pertenecen

Tipo de Institución	Descripción Sector						Total	Total %
	Sector privado con fines de lucro		Sector privado sin fines de lucro		Sector Público			
	Camas	%	Camas	%	Camas	%		
Agudo	3171	13.66%	1125	4.85%	10256	44.18%	**14552**	**62.69%**
Clínicas Generales sin especialidad	1644	7.08%	81	0.35%	0	0.00%	**1725**	**7.43%**
Crónico	262	1.13%	925	3.99%	203	0.87%	**1390**	**5.99%**
Sin Tipo (Hospitales Básicos)	2006	8.64%	484	2.09%	3055	13.16%	**5545**	**23.89%**
Total	**7083**	**31%**	**2615**	**11%**	**13514**	**58%**	**23212**	**100%**

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla No. 4, se refiere a la distribución de camas hospitalarias clasificado por el sector y tipo de institución al que pertenece, donde el que abarca mayor cantidad de camas es las instituciones con atención a afecciones agudas con el 63%, seguida de los hospitales básicos con el 24% y las clínicas generales y de atención crónica abarcan el 13% en conjunto.

Por otro lado, como antes se mencionó, el sector privado abarca gran parte del sistema de salud, sin embargo, con respecto a las camas se puede diferenciar una

tendencia contraría donde el sector público contiene la mayor proporción de disponibilidad de camas con el 58% de los cuales el 44% tienen atención a las afecciones agudas, el 13% a hospitales básicos y apenas el 1 % a la atención a afecciones crónicas, enfatizando que en este sector no existen clínicas generales.

Por otro lado el sector privado abarca a instituciones con fines de lucro con el 31%, desagregado en el 14% en instituciones que atienden afecciones agudas, 9% hospitales básicos y 7% comprende clínicas sin especialidad y atención especializada en afecciones crónicas; mientras que el 11% de las instituciones sin fines de lucro representan al 5% instituciones especializadas en tratamientos de afecciones agudas, 6% entre la suma de hospitales básicos clínicas generales e instituciones especializada en afecciones crónicas.

Tabla 5

Camas hospitalarias según la clase del centro médico al que pertenecen

Clase de centro médico	Descripción Sector						Total	Total %
	Sector privado con fines de lucro		Sector privado sin fines de lucro		Sector Público			
	Camas	%	Camas	%	Camas	%		
Clínica General (Sin Especialidad) (Privada)	1644	7.08%	81	0.35%	0	0.00%	1725	7.43%
Geriátrico	0	0.00%	0	0.00%	57	0.25%	57	0.25%
Gineco-Obstétrico	40	0.17%	34	0.15%	624	2.69%	698	3.01%
Hospital Básico	2018	8.69%	484	2.09%	3054	13.16%	5556	23.94%
Hospital De Especialidades	684	2.95%	171	0.74%	1983	8.54%	2838	12.23%
Hospital General	1487	6.41%	686	2.96%	7087	30.53%	9260	39.89%
Hospitales del día con internación	906	3.90%	52	0.22%	15	0.06%	973	4.19%
Infectología	0	0.00%	0	0.00%	70	0.30%	70	0.30%
Oncológico	2	0.01%	653	2.81%	0	0.00%	655	2.82%
Otras Clínicas Especializadas	28	0.12%	51	0.22%	0	0.00%	79	0.34%
Pediátrico	0	0.00%	182	0.78%	478	2.06%	660	2.84%

Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	222	0.96%	221	0.95%	146	0.63%	589	2.54%
Psiquiatría	38	0.16%	0	0.00%	0	0.00%	38	0.16%
Traumatología	14	0.06%	0	0.00%	0	0.00%	14	0.06%
Total	**7083**	**31%**	**2615**	**11%**	**13514**	**58%**	**23212**	**100%**

Nota. Elaboración propia.

De la clase de los centros médicos con respecto al sector, se puede observar a nivel nacional que los hospitales generales presentan una mayor proporción con el 40%, los hospitales básicos 24%, los hospitales de especialidades 12%, las clínicas generales representan el 7%, el resto de centros médicos representan al 17% restante.

Con relación a la clase que pertenece como se sabe el sector privado abarca gran parte del sector de salud, por lo que las instituciones con fines de lucro tienen los hospitales básicos con una proporción del 9% siendo está la más relevante, seguido por la clínica general con el 7%, los hospitales generales con el 6% y los hospitales del día con el 4%; los hospitales sin fines de lucro tienen una representación muy baja siendo el 2.96% los hospitales generales, 2,81% oncológico y con el 2,09% hospital básico siendo estos las proporciones más altas dentro de este sector.

Finalmente, en el sector público los hospitales generales son el 31%, el hospital básico con el 13%, los hospitales de especialidades 9% y los demás representan el 13%.

Tabla 6

Camas hospitalarias por sector según la región de institución médica a la que pertenecen

Región	**Descripción Sector**						**Total**	**% Total**
	Sector privado con fines de lucro		**Sector privado sin fines de lucro**		**Sector Público**			
	Camas	**%**	**Camas**	**%**	**Camas**	**%**		
Sierra	3485	15.0%	1274	5.5%	7115	30.65%	**11874**	51.15%
Costa	3394	14.6%	1341	5.8%	5387	23.21%	**10122**	43.61%

Amazónica	204	0.9%	0	0.0%	962	4.14%	**1166**	5.02%
Insular	0	0.0%	0	0.0%	50	0.22%	**50**	0.22%
Total	**7083**	**31%**	**2615**	**11%**	**13514**	**58%**	**23212**	100.00%

Nota. Elaboración propia.

Referente a las camas disponibles en las regiones del Ecuador se observa lo siguiente: en la Región Costa existe una mayor disponibilidad de camas hospitalarias, representando el 44% de las cuales el 15% pertenece al sector privado con fines de lucro, el 6% al sector privado sin fines de lucros y el 23% al sector público; mientras que, en la Región Sierra, el sector privado con fines de lucro abarca el 15%, el 6% al sector privado sin fines de lucro y el 31% corresponde al sector público.

En la Región Amazónica ocurre una tendencia diferente, donde el sector público tiene mayor representatividad en esa región con el 4%, el sector privado con fines de lucro representa el 1% y no existen camas hospitalarias con internación en el sector privado sin fines de lucro. La Región Insular o Galápagos es la que presenta menos camas hospitalarias en la región, donde el 0,22% corresponde al sector público y no existe este recurso en el sector privado tanto en el sector con y sin fines de lucro.

Tabla 7

Camas hospitalarias por sector según a la provincia de institución médica a la que pertenecen

Provincias	**Descripción Sector**						**Total**	**Total %**
	S. privado con fines de lucro		**S. privado sin fines de lucro**		**Sector Público**			
	Camas	**%**	**Camas**	**%**	**Camas**	**%**		
Azuay	405	1.74%	225	0.97%	597	2.57%	1227	5.29%
Bolívar	13	0.06%	0	0.00%	173	0.75%	186	0.80%
Cañar	50	0.22%	0	0.00%	232	1.00%	282	1.21%
Carchi	14	0.06%	0	0.00%	202	0.87%	216	0.93%
Chimborazo	132	0.57%	31	0.13%	508	2.19%	671	2.89%
Cotopaxi	119	0.51%	0	0.00%	433	1.87%	552	2.38%
El Oro	327	1.41%	59	0.25%	584	2.52%	970	4.18%

Esmeraldas	80	0.34%	0	0.00%	499	2.15%	579	2.49%
Galápagos	0	0.00%	0	0.00%	50	0.22%	50	0.22%
Guayas	1883	8.11%	1089	4.69%	2472	10.65%	5444	23.45%
Imbabura	100	0.43%	0	0.00%	439	1.89%	539	2.32%
Loja	202	0.87%	91	0.39%	549	2.37%	842	3.63%
Los Ríos	591	2.55%	47	0.20%	495	2.13%	1133	4.88%
Manabí	350	1.51%	103	0.44%	1122	4.83%	1575	6.79%
Morona Santiago	25	0.11%	0	0.00%	226	0.97%	251	1.08%
Napo	2	0.01%	0	0.00%	147	0.63%	149	0.64%
Orellana	43	0.19%	0	0.00%	101	0.44%	144	0.62%
Pastaza	0	0.00%	0	0.00%	156	0.67%	156	0.67%
Pichincha	1762	7.59%	569	2.45%	3005	12.95%	5336	22.99%
Santa Elena	163	0.70%	43	0.19%	215	0.93%	421	1.81%
Santo Domingo	360	1.55%	64	0.28%	400	1.72%	824	3.55%
Sucumbíos	134	0.58%	0	0.00%	192	0.83%	326	1.40%
Tungurahua	328	1.41%	294	1.27%	577	2.49%	1199	5.17%
Zamora Chinchipe	0	0.00%	0	0.00%	140	0.60%	140	0.60%
Total	**7083**	**30.51%**	**2615**	**11.27%**	**13514**	**58.22%**	**23212**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

Con respecto a la disponibilidad de camas en cada provincia clasificadas por sector, se observa que las provincias más grandes son las que tienen mayor concentración de camas de formas que Guayas y Pichincha presentan la mayor proporción con el 23% general, seguido Manabí que tiene el 7% y Azuay con el 5%, como se observa la diferencia entre las primeras y las restantes abarca más del 15% las mismas que concentran más de la mitad de camas en estas 4 provincias distribuyendo en las 20 restantes el 41%.

El sector privado con y sin fines de lucro, disponen del 42% de camas de las cuales en las instituciones con fines de lucro Guayas y Pichincha constan del 8%, los Ríos el 3%, mientras que Santo Domingo, Azuay y Manabí el 2%; mientras que las instituciones sin fines de lucro Guayas tiene el 5%, Pichincha el 2% y Tungurahua y

Azuay el 1%, mientras que las demás provincias constan de menos del 1% y recordando que en Galápagos por ser la provincia más alejada no dispone de centros médicos privados ya sea con o sin fines de lucro.

Con relación al sector público este abarca el 58%, de las cuales las provincias con mayor proporción son Guayas con el 11%, Pichincha el 13%, Manabí con el 5%, Tungurahua y Azuay con el 3%. Como se había mencionado con anterioridad las provincias que tienen más participación en la distribución de camas serían las de Pichinchas y Guayas abarcando casi el 50%, lo que reflejaba que población ecuatoriana deba trasladarse a estas provincias en muchas ocasiones para tener una atención adecuada y contar con el servicio público de calidad.

Tabla 8

Camas hospitalarias por sector según al área de institución médica a la que pertenecen

Área	**Descripción Sector**						**Total**	**Total %**
	Sector privado con fines de lucro		**Sector privado sin fines de lucro**		**Sector Público**			
	Camas	**%**	**Camas**	**%**	**Camas**	**%**		
Rural	282	1.21%	234	1.01%	520	2.24%	1036	4.46%
Urbana	6801	29.30%	2381	10.26%	12994	55.98%	22176	95.54%
Total	**7083**	**30.51%**	**2615**	**11.27%**	**13514**	**58.22%**	**23212**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

La disponibilidad de camas por área según el sector se evidencia que el área urbana dispone del 96% mientras que únicamente el 4% es accesible para el área rural indicando que existe una clara desigualdad en zonas rurales en las cuales por lo general únicamente disponen de centro médicos ambulatorios y cuando se necesita que exista internación, traspasen a los hospitales o centro médicos grandes que dispongan hospitalización.

En el caso del sector privado únicamente abarca el 2% de camas disponibles en área rural, distribuido tanto el 1% para instituciones con fines de lucro y 1% en las que

no tienen fines de lucro; por otro lado, el área urbana abarca el 41%, donde el 30% y el 11%, corresponde a organizaciones con fines y sin de lucro, respectivamente.

En el sector público abarca el 58% de camas de las cuales el 2% se encuentra asignado en el área rural y el 56% dentro del área urbano, al igual que en el caso anterior el área urbano abarca la mayor proporción de camas, evidenciándose una mala distribución de recursos puesto que las áreas rurales deberían ser las más atendidas puesto que es una población con menos recursos y más vulnerable, reflejándose que se incumple con la aplicabilidad del derecho de salud para toda la población ecuatoriana, donde se debería dar prioridad pues la población suelen encontrarse más alejadas de las zonas urbanas.

Tabla 9

Camas hospitalarias por el total de egresos de institución médica con el sector al que pertenecen

Total de Egresos	Centros Médicos	%	Descripción Sector						Total	Total %
			S. privado con fines de lucro		S. privado sin fines de lucro		Sector Público			
			Camas	%	Camas	%	Camas	%		
Menos de 64	57	9.12 %	448	1.93%	87	0.37%	31	0.13%	566	2.44%
64 - 135	59	9.44 %	545	2.35%	8	0.03%	62	0.27%	615	2.65%
136 - 214	56	8.96 %	495	2.13%	34	0.15%	124	0.53%	653	2.81%
215 - 323	56	8.96 %	635	2.74%	209	0.90%	187	0.81%	1031	4.44%
324 - 473	58	9.28 %	579	2.49%	212	0.91%	119	0.51%	910	3.92%
474 - 678	55	8.80 %	716	3.08%	301	1.30%	212	0.91%	1229	5.29%
679 - 932	57	9.12 %	1006	4.33%	177	0.76%	452	1.95%	1635	7.04%

933 - 1307	57	9.12 %	613	2.64%	54	0.23%	570	2.46%	1237	5.33%
1308 - 2140	57	9.12 %	686	2.96%	181	0.78%	839	3.61%	1706	7.35%
2141 - 4214	57	9.12 %	874	3.77%	540	2.33%	2248	9.68%	3662	15.78%
Más de 4214	56	8.96 %	486	2.09%	812	3.50%	8670	37.35%	9968	42.94%
Total	**625**	**100 %**	**7083**	**30.51%**	**2615**	**11.27%**	**13514**	**58.22%**	**23212**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

Partiendo del supuesto que a mayor cantidad de egresos hospitalarios habrá mayor disponibilidad de camas, donde los centros médico más grandes serían los que tienen mayor cantidad de dichos egresos por ende mayor disponibilidad de camas; es así que, la cantidad de instituciones con cada rango de egresos es equitativo, sin embargo, se observa que existe una mayor ponderación de los egresos hospitalarios que tienen más de 4215 egresos hospitalarios que representan el 43% del total de egresos, a pesar que no se observa una clara tendencia de comportamiento de egresos con relación a las camas disponibles, reflejando que no se cumpliría dicho supuesto.

Dentro del sector privado con fines de lucro existe mayor cantidad de camas disponibles en el rango de egresos en los que tienen de 679 a 932 con el 4%, mientras que las instituciones sin fines de lucro presentan mayor representación en los que tienen más de 4215 siendo el 4% de la misma manera.

Para el sector público se observa que existe mayor ponderación de egresos hospitalarios de manera que el 37% de camas hospitalarias tienen más de 4215 egresos, mostrándose que este sector es el que más pacientes atiende al año.

Tabla 10

Camas hospitalarias por sector según días de estadía

	Descripción Sector	**Total**	**Total %**

Días de estadía	S. privado con fines de lucro		S. privado sin fines de lucro		Sector Público			
	Camas	%	Camas	%	Camas	%		
Menos 1 día	238	1.03%	39	0.17%	8	0 .03%	285	1.23%
2 a 3 días	4189	18.05%	314	1.35%	1909	8.22%	6412	27.62%
4 a 5 días	1421	6.12%	787	3.39%	5114	22.03%	7322	31.54%
6 a 8 días	432	1.86%	544	2.34%	4431	19.09%	5407	23.29%
Más de 8 días	803	3.46%	931	4.01%	2052	8.84%	3786	16.31%
Total	**7083**	**30.51%**	**2615**	**11.10%**	**13514**	**58.19%**	**23212**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

Se observa que existe una mayor tendencia de permanencia de 4 a 5 días con un 32%, seguido de 2 a 3 días por 28%, por lo que la tendencia de estadía después de 5 días representa un decrecimiento constante.

Con respecto al sector el privado con fines de lucro tiene mayor permanencia de 2 a 3 días con una proporción del 18%, mientras que las instituciones sin fines de lucro tienen una permanencia de más de 8 días con un 4%.

Para el sector público existe una mayor proporción en una estadía de 4 a 5 días con un 22%, seguido de 6 a 8 días con 19%, datos que reflejan que en el sector privado existe menor estadía mientras que en el sector público se mantiene una estadía media.

Tabla 11

Camas hospitalarias por número de centros médicos, sector y número de médicos

No. médicos	Centros médicos	%	Descripción Sector						Total	Total %
			S. privado con fines de lucro		S. privado sin fines de lucro		Sector Público			
			Cama	%	Cama	%	Cama	%		
Menor de 20	229	36.64%	2340	10.25%	160	0.70%	214	0.94%	2714	11.88%

De 21 a 40	138	22.08%	1421	6.22%	200	0.88%	937	4.10%	2558	11.19%
De 41 a 60	69	11.04%	813	3.56%	546	2.39%	799	3.50%	2158	9.44%
De 61 a 80	50	8.00%	400	1.75%	295	1.29%	409	1.79%	1104	4.83%
De 81 a 100	34	5.44%	273	1.20%	198	0.87%	459	2.01%	930	4.07%
Mayor a 100	108	17.28%	1551	6.79%	1208	5.29%	10631	46.56%	13390	58.59%
Total	**625**	**100%**	**6798**	**29.69%**	**2607**	**11.42%**	**13449**	**58.90%**	**22854**	**100%**

Nota. Elaboración propia.

Las variables entre el número de galenos y número de centros médicos, se observa que el 37% de los centros médicos con internalización tienen menos de 20 médicos, el 22% tienen de 21 a 40 médicos, el 11% de 41 a 60 médicos y alrededor del 17% tienen más de 100 médicos, de los cuales se evidencia que el 59% de camas hospitalarias se encuentran en centros médicos con más de 100 médicos, el 12% cuenta con menos de 20 médicos y el 11% tiene entre 21 y 40 médicos.

En el sector privado con fines de lucro una mayor proporción en las instituciones con menos de 20 médicos con un 10%, las instituciones más grandes con más de 100 médicos cuentan con el 7%, por otro lado, aquellas que no tienen fines de lucro tienen mayor proporción en las que cuentan con más de 100 médicos con 5% y las que tienen de 41 a 60 médicos con 2%.

En el caso del sector público se observa que la proporción mínima se encuentra en los centros médicos con menos de 20 médicos, mientras que el 47% de camas está en instituciones con más de 100 médicos, esto se desprende al entender que al ser instituciones más grandes contarían con la disponibilidad de camas tanto por la necesidad y la demanda, evidenciando la necesidad primordial de contar con profesionales de salud que supla los requerimientos de la ciudadanía ecuatoriana.

Tabla 12

Camas hospitalarias por sector según el número de enfermeros por médico

Auxiliar de enfermería por médico	Descripción Sector						Total	Total %
	S. privado con fines de lucro		S. privado sin fines de lucro		Sector Público			
	Camas	%	Camas	%	Camas	%		
Menos de 1 auxiliar de enfermería por médico	5512	24.12%	1861	8.14%	12806	56.03%	20179	88.30%
De 1 a 3 auxiliares de enfermería por médico	940	4.11%	378	1.65%	497	2.17%	1815	7.94%
De 4 a 5 auxiliares de enfermería por médico	124	0.54%	317	1.39%	146	0.64%	587	2.57%
Más de 5 auxiliares de enfermería por médico	222	0.97%	51	0.22%	0	0.00%	273	1.19%
Total	**6798**	**29.75%**	**2607**	**11.41%**	**13449**	**58.85%**	**22854**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

El 88% de los centros médicos cuentan con menos de 1 auxiliar de enfermería por médico, siendo esta la proporción más significativa en comparación al resto de centros médicos, el 8% de las instituciones cuentan de 2 a 5 auxiliares de enfermería por médico.

Dentro del sector privado con fines de lucro el 24% tiene menos de un auxiliar de enfermería por médico, el 4% de 1 a 3 auxiliares de enfermería por médico, para el sector sin fines de lucro el 8% tiene menos de 1 enfermero por médico.

En el sector público, el 56% de camas está en instituciones con menos de 1 auxiliar de enfermería por médico, el 2% tiene de 1 a 3, menos de 1% en instituciones con aquellos centros que cuentan con a 4 a 5 auxiliares de enfermería por médicos, algo a mencionar es que dentro del sector público no tiene ninguna institución con más de 5 auxiliares enfermería por médico.

Tabla 13

Camas hospitalarias por sector y ambientes físicos equipados para atención especializada

Ambientes físicos equipados para atención especializada	**Descripción Sector**						**Total**	**Total %**
	S. privado con fines de lucro		**S. privado sin fines de lucro**		**Sector Público**			
	Camas	**%**	**Camas**	**%**	**Camas**	**%**		
De 1 a 3 espacios físicos	2201	9.63%	550	2.41%	2549	11.15%	5300	23.19%
De 4 a 5 espacios físicos	2416	10.57%	707	3.09%	3218	14.08%	6341	27.75%
Con más de 5 espacios físicos	2181	9.54%	1350	5.91%	7682	33.61%	11213	49.06%
Total	**6798**	**29.75%**	**2607**	**11.41%**	**13449**	**58.85%**	**22854**	**100%**

Nota. Elaboración propia.

Se observa que el 49% de instituciones médicas con internación tienen más de 5 espacios físicos especializados, es así que, con respecto a las instituciones del sector privado con fines de lucro presentan una disponibilidad de camas con una proporción mayor en aquellas que cuentan con 4 a 5 espacios físicos especializados con 11% y, aquellas que son sin fines de lucro tienen más de 5 espacios físicos con 6%. Para el caso del sector público tienen mayor disponibilidad de camas en instituciones con más de 5

espacios físicos, constatando así que este sector debe contar mayor infraestructura para así solventar las necesidades de la demanda en el área de salud.

Tabla 14

Giros de cama con respecto al tipo de la institución a la que pertenece

Tipo	Total de egresos	%	Camas Disponibles	%	Giro de camas
Agudo	586491	64.6%	14552	62.7%	40.30
Clínicas Generales sin especialidad	57871	6.4%	1725	7.4%	33.55
Crónico	24974	2.8%	1390	6.0%	17.97
Sin Tipo (Hospitales Básicos)	238179	26.2%	5545	23.9%	42.95
Total	907515.00	100.0%	23212.00	100.0%	

Nota. Elaboración propia.

El giro de camas hace referencia al número de pacientes en el tipo de centro médico donde recibieron atención médica y pasan por un período determinado en promedio por cama disponible, en este caso se observa que los hospitales básicos son los que atienden a más pacientes por cama disponible con promedio de 43 pacientes por cama, mientras que las instituciones con atención aguda atienden a 40 pacientes por cama, las clínicas generales atienden a 34 pacientes por cama y las instituciones con atención crónica tienen a 18 pacientes por cama disponible. Estos resultados se explicarían en razón de que los pacientes crónicos necesitan mayor tiempo de internalización y en los hospitales básicos al atender a más pacientes en un periodo de tiempo existe mayor rotación de pacientes.

Tabla 15

Giros de cama con respecto al sector que pertenece

Sector	Total de egresos	%	Camas Disponibles	%	Giro de camas

Sector privado con fines de lucro	250224	27.6%	7083	30.5%	35.33
Sector privado sin fines de lucro	69796	7.7%	2615	11.3%	26.69
Sector Público	587495	64.7%	13514	58.2%	43.47
Total	**907515.00**	**100.0%**	**23212.00**	**100.0%**	

Nota. Elaboración propia.

El sector público atiende a 43 pacientes por cama disponible, el sector privado con fines de lucro atiende a 35 pacientes por cama disponible y en las instituciones sin fines de lucro a 27 pacientes.

Tabla 16

Tasa de ocupación de camas hospitalarias con respecto al sector al que pertenece

Ocupación de Camas	**S. privado con fines de lucro**		**S. privado sin fines de lucro**		**Sector Público**		**Total**	**Total %**
	Camas	**%**	**Camas**	**%**	**Camas**	**%**		
Menos de 25%	3784	16.30%	619	2.67%	777	3.35%	5180	22.32%
Del 25% al 50%	1620	6.98%	842	3.63%	3647	15.71%	6109	26.32%
Del 51% al 75%	1015	4.37%	675	2.91%	6185	26.65%	7875	33.93%
Del 76% al 100%	664	2.86%	479	2.06%	2905	12.52%	4048	17.44%
Total	**7083**	**30.51%**	**2615**	**11.27%**	**13514**	**58.22%**	**23212**	**100.00%**

Nota. Elaboración propia.

Según la Tabla No. 16 se observa que el 34% de las instituciones tienen de 51 a 75 por ciento de ocupación de camas hospitalarias, el 26% del 25 al 50 por ciento de ocupación y, el análisis más representativo es que la Organización Mundial de la Salud indica que el índice de ocupación de camas hospitalarias debe ser superior al 83%, sin embargo, se observa que solo el 17% se encuentra en un rango óptimo.

En el caso del sector privado con fines de lucro, el 16% tiene menos del 25% de ocupación de camas hospitalarias, seguido por el 7% del 25 al 50 por ciento; mientras que, las instituciones sin fines de lucro el 4% tiene del 25 a 50 por ciento de ocupación y el 3% de 51 a 75 por ciento de ocupación de camas hospitalarias.

En el sector público el 27% representa del 51 al 75 por ciento de ocupación de camas hospitalarias, el 16% tienen una ocupación entre 25 a 50 por ciento y apenas el 13% cuenta una ocupación óptima de este recurso.

Tabla 17

Ocupación óptima de camas hospitalarias con respecto al sector al que pertenece

Ocupación de camas óptimas	**S. privado con fines de lucro**		**S. privado sin fines de lucro**		**Sector Público**		**Total**	**Total %**
	Inst. Médicas	**%**	**Inst. Médicas**	**%**	**Inst. Médicas**	**%**		
Ocupación Óptima	9	2.3%	3	7.3%	11	6.0%	**23**	**4%**
Sin ocupación óptima	391	97.8%	38	92.7%	173	94.0%	**602**	**96%**
Total	**400**	**100%**	**41**	**100%**	**184**	**100%**	**625**	**100%**

Nota. Elaboración propia.

Es evidente que en el sistema de salud ecuatoriano existe mayor proporción de falta de ocupación óptima de camas hospitalarias, representando el 96%, mientras que solo el 4% de las instituciones médicas a nivel nacional tienen ocupación de camas hospitalarias de forma óptima.

Con respecto al sector privado con fines de lucro, el 98% no tiene ocupación óptima de camas hospitalarias y apenas el 2% lo optimiza; mientras que, en las instituciones sin fines de lucro, el 93% no tiene ocupación óptima y el 7% restante sí; por su parte el sector público no optimiza la ocupación de camas hospitalarias en el 94% y solo el 6% lo optimiza.

3.4.1.4 Resultados del análisis descriptivo

El análisis de la distribución de camas hospitalarias en Ecuador refleja una marcada desigualdad en la oferta de servicios de salud y una concentración territorial de los recursos; de los 4.164 centros médicos registrados en el país, solo 625 cuentan con internación hospitalaria, lo que representa el 16% del total, de los cuales 184 son públicos y 441 privados. En términos de cobertura, el 64% de estos establecimientos pertenecen al sector privado con fines de lucro, mientras que el 22% corresponde al Ministerio de Salud Pública, 5% a instituciones privadas sin fines de lucro y el restante 9% a entidades como el IESS, ISSFA, ISSPOL y SOLCA. Sin embargo, la oferta del sector privado ha mostrado una tendencia decreciente en la última década, pasando de 607 centros en 2010 a 441 en 2020, mientras que el sector público ha crecido levemente de 173 a 184 instituciones en el mismo período. Esto indica que, aunque el sector público ha incrementado su presencia, la capacidad hospitalaria a nivel nacional ha disminuido, lo que evidencia una brecha en la oferta de servicios de salud y una posible crisis en la atención hospitalaria a futuro.

Es así que al analizar la distribución de camas hospitalarias en Ecuador, pone engraves deficiencias la gestión de recursos hospitalarios que impactan con la Teoría de la Gestión de Calidad Total (TQM) desarrollada por Edwards Deming, Joseph Juran y Philip Crosby , donde el 44% de las camas en el sector público están destinadas a afecciones agudas, el 13% a hospitales básicos y solo el 1% a atención crónica, mientras que en el sector privado con fines de lucro, el 14% de las camas están en instituciones de afecciones agudas, 9% en hospitales básicos y 7% en clínicas generales y de atención crónica. Esta desproporción en la oferta de camas sugiere que, a pesar de la alta presencia del sector privado en infraestructura, es el sector público el que absorbe la mayor parte de la demanda hospitalaria, sin embargo, existiría falta de planificación estratégica, al comparar el 58% de las camas que están en el Sector Público, pero que de ello apenas el 96% de los hospitales operan con baja ocupación, lo que se desprende en una subutilización del recurso hospitalario.

Desde el enfoque de Walter A. Shewhart, con su teoría de Control Estadístico de Procesos (SPC), y la ausencia de sistemas de monitoreo y control de calidad en la asignación de camas hospitalarias muestra que el 90% de los centros médicos concentrados en la Costa y Sierra del Ecuador, dejan una distribución desigual de recursos hospitalarios, lo que genera barreras de acceso y tiempos de espera prolongados. Por otra parte, el déficit en la ocupación hospitalaria el 4% de los hospitales del Ecuador operan a niveles óptimos frente al 83% de ocupación óptimo que indica la Organización Mundial de la Salud, es allí donde debería ajustarse a la oferta de camas según la demanda real de cada región a través del análisis de tendencias temporales más dinámico y adaptable a los cambios epidemiológicos y demográficos que facilitaría la identificación de cuellos de botella en la gestión hospitalaria.

De lo anterior, en términos de personal, el 88% de los centros médicos cuentan con menos de 1 auxiliar de enfermería por médico, y el 59% de las camas están concentradas en hospitales con más de 100 médicos; estos resultados reflejan ineficiencias en la gestión hospitalaria. Desde el enfoque de Masaaki Imai Kaizen, en la mejora continua lo adecuado sería eliminar desperdicios y optimizar procesos que permitan generar eficiencia operativa en el flujo de pacientes, al reducir los tiempos de espera y optimizar la utilización de camas hospitalarias, dará lugar a una reingeniería de procesos administrativos y ajustes dinámicos en la gestión hospitalaria.

Por lo tanto, ante la ineficiente distribución de camas hospitalarias, es necesario crear un modelo de gestión basado en el Ciclo Deming, que permita optimizar la eficiencia operativa, mejorar la planificación y garantizar una asignación equitativa de este recurso en las instituciones pública de salud del Ecuador.

3.4.2 Estudio econométrico Logit

Analizando la relación existente de las variables contenidas entre los factores de accesibilidad y los de recursos médicos, se encuentra la correlación de la eficacia de giro de camas hospitalarias en las instituciones médicas con hospitalización de manera descriptiva; a pesar de ello en la investigación no suele ser suficiente para explicar la

problemática de forma completa, por lo que es fundamental considerar y profundizar el análisis de los factores que inciden en la asignación de camas hospitalarias optima, dado que este es uno de los principales objetivos de la investigación.

Razón por la cual, se estima que un modelo estadístico se usa para determinar la relación existente entre ciertas características o disponibilidad de recursos médicos con la probabilidad de que exista en las instituciones médicas con internación giros de camas óptimo, considerando la estimación de un Modelo Logit binario, el cual considera a los dos aspectos de la variable.

Una vez desarrollado el modelo y con los resultados obtenidos es posible estimar los efectos marginales de cada una de las variables, también se plantea estimar las probabilidades esperadas para que las instituciones médicas con internación tengan un giro de camas óptimo, esto dado por las características del centro médico, siendo posible especificar la descripción de las variables las cuales actúan como factores ya sea de accesibilidad y de recursos médicos, relacionándolos para el cálculo del modelo de regresión logística. En los siguientes apartados, se indica la aplicación del modelo de las variables seleccionadas que conforman en el modelo para los resultados obtenidos.

3.4.2.1 Aplicación del estudio econométrico Logit

Dentro de la siguiente sección se plantea presentar la aplicación del modelo econométrico de regresión logística con respecto a las variables que actúan como factores de accesibilidad y de recursos médicos, determinando los que inciden en la eficacia y optimización de giros de cama. Para ello se plante dividir este apartado en tres partes; la primera detalla las variables significativas y las características de las mismas que fueron aplicadas en el modelo, la segunda tiene por objeto validar el modelo con el uso de probabilidades de aciertos, la Curva de ROC y los efectos marginales; finalmente mediante la representación gráfica con el uso de mapas perceptuales con el objeto de tener un mejor enfoque y visualización de los factores más influyentes en la problemática y el modelo.

3.4.2.1.1 Variables consideradas en el estudio econométrico Logit

La variable dependiente (giro de camas óptimo), constituye el elemento central del estudio, puesto que representa el resultado que se busca predecir a partir de la influencia de una o más variables independientes; en el contexto del modelo de investigación, esta variable es aquella que depende directamente de los cambios o variaciones en las variables explicativas, mostrando el efecto o impacto que dichas condiciones ejercen sobre ella, donde su correcta definición y operacionalización permiten establecer de forma clara las relaciones estadísticas y medir de forma objetiva los resultados obtenidos.

Tabla 18

Variable dependiente para el estudio econométrico Logit

VARIABLES	NOMBRE	CATEGORÍAS	TIPO	ETIQUETA CONSIDERADA EN EL MODELO LOGIT
Dependiente	Giro de camas Optimo	0 No presenta 1 Si presenta	Cualitativa	Giro_ camas

Nota. Elaboración propia.

Una vez desarrollado la revisión bibliográfica previa y realizado el análisis descriptivo estadístico, fue posible agrupar las variables en dos factores principales el de accesibilidad y de recursos médicos. Dentro de este contexto se presenta de forma detallada el nombre, las categorías, el tipo y la escala de medición de las variables que forman parte del modelo Logit, mismas que permiten analizar la relación existente entre los factores identificados y las variables dependientes del estudio. Para las variables explicativas o independientes del modelo de regresión logística, ha sido necesario clasificarlas en dos grupos denominados factores, los cuales se especifican de forma detallada a continuación.

Tabla 19

Variables explicativas consideradas para el estudio econométrico Logit

VARIABLES	FACTORES	NOMBRE	CATEGORÍAS	TIPO	ETIQUETA MOD LOGIT
Explicativas	**Factores de Accesibilidad**	Región	1 Sierra 0 Todos los demás	Cualitativa	(Región_ Sierra)
		Sector	1 Público Todos los demás	Cualitativa	(sector_ público)
		Clase de Institución médica	1 Hospital general Todos los demás	Cualitativa	(Clase_ Hospital_ general)
	Factores de Recursos Hospitalarios	Médicos por egresos óptimos	1 Si hay médicos por egresos óptimo No hay médicos por egresos óptimo	Cualitativa	(Médico_ egresos)
		Auxiliar de enfermería por egresos óptimo	1 Si hay aux enfermería por egresos optimo No hay aux enfermería por egresos óptimo	Cualitativa	(aux_ enfer_ egre)

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla No. 19, presenta la categorización de las variables y la forma en que estás han sido definidas, transformándolas en dicotómicas o binarias para su utilización en el modelo econométrico. Este proceso es necesario debido a que estas variables deben adoptar únicamente dos valores posibles siendo 0 (no tiene) y 1 (si tiene), lo que permite representar de manera clara y precisa la presencia o ausencia de una determinada característica o condición. Este tipo de codificación facilita la interpretación de los resultados en el modelo de regresión logística, al reflejar con mayor claridad la influencia de cada factor sobre la variable dependiente, indicando el efecto que tiene de manera comparativa y estadísticamente significativa.

3.4.2.1.2 Variables explicativas que actúan como factores:

Factores de accesibilidad: dentro de estas categorías se conforma por aquellas variables con características que indican la conformación y composición de las instituciones de salud estudiadas. Por lo que las variables que se han tomado en cuenta y la conforman son:

- **Región:** variable dicotómica que toma valor de 1 si la institución médica con internación se encuentra en la Sierra y valor de 0 para todas las demás regiones.

- **Sector:** variable dicotómica que toma valor de 1 si la institución médica con internación pertenece al sector público y valor de 0 para todos los demás sectores.

- **Clase de institución médica:** variable dicotómica que toma valor de 1 si la institución médica con internación pertenece a la clase de hospital general y valor de 0 para todos los demás sectores.

Factores de recursos hospitalarios: dentro de estas categorías se conforma por aquellas variables indican las características de disponibilidad de eficiencia de los recursos médicos de las instituciones de salud estudiadas. Por lo que las variables que se han tomado en cuenta y la conforman son:

- **Médicos por egresos óptimos**: variable dicotómica que toma valor de 1 si la tasa se médicos con relación a egresos se encuentra entre 5 a 10 en la institución médica con internación y valor de 0 para todos los demás valores.

- **Auxiliar de enfermeros por egresos óptimos:** variable dicotómica que toma valor de 1 si la tasa se auxiliar de enfermeros con relación a egresos se encuentra entre 5 a 10 en la institución médica con internación y valor de 0 para todos los demás valores.

3.4.2.1.3 Factores que inciden en la eficiencia de giro de camas en instituciones de salud con internación

Una vez presentadas las variables a usar dentro del estudio econométrico, se prosigue a aplicarlo con la metodología de máxima verosimilitud.

Modelo aplicado:

$$L_i = ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right) = \beta_0 + \beta_1\,(r_sierra) + \beta_2\,(s_publico) + \beta_3\,(C_hosp_g) + \beta_4\,(Med_egre_op) + \beta_5\,(Aux_enfer_op) + \mu_i$$

Donde:

$L_i = ln\left(\frac{P_i}{1-P_i}\right)$= Probabilidad logarítmica que una institución médica presente giro de camas óptimo.

$X_1 \ldots X_9$ = Factores de accesibilidad y de recursos médicos.

β_0 = Constante del modelo de regresión logística.

$\beta_{1\ldots}\,\beta_9$ = Pendientes del modelo del modelo de regresión logística.

μ_i = Error estocástico

3.4.2.1.4 Pruebas de hipótesis

Con un nivel de confianza del 95% para la variable Vi podemos establecer que:

$$\{Ho: \beta_i = 0\; Ha: \beta_i \neq 0$$

H_0: La variable β_i no es estadísticamente significativa para establecer variaciones en el modelo.

Ha: La variable β_i es estadísticamente significativa para establecer variaciones en el modelo.

Tabla 20

Variables que actúan como factores del estudio econométrico Logit

β_i	**Variable que actúa como factor**	**Identificador**
1	Región	(r_ sierra)
2	Sector	(s_ público)
3	Clase de institución medica	(C_ hosp _g)
4	Médicos por egresos óptimos	(Med_ egre_ op)
5	Auxiliar de enfermería por egresos óptimo	(Aux_ enfer _op)

Nota. Elaboración propia.

3.4.2.2 Resultados estudio econométrico Logit

En la Tabla indica los resultados obtenidos de las estimaciones para el estudio econométrico planteado en el cual se trabaja con 625 observaciones correspondientes a los centros médicos que ofrecen internación en el sistema de salud nacional.

Tabla 21

Resultados del estudio econométrico Logit de las variables que actúan como factores el giro de camas óptimo en el sistema de salud del Ecuador

Variables	**Signo esperado**	**Coeficiente Logit βi**	**(error estándar)**	**z**	**P>|z|**
Clase (Hospital general)	+	1.1321***	0.269	4.21	0.0000
Sector (Publico)	+	0.6287***	0.237	2.65	0.0080
Región (Sierra)	+	0.5764***	0.230	2.51	0.0120
Médico egresos	+	0.5256***	0.241	2.18	0.0290
Auxiliar de Enfermeros, egresos Óptimo	-	1.0416***	0.458	-2.27	0.0230
Pseudo R2	**0.093**				
***p<0,0 (significativo al 99%), ** p<0,05 (significativo al 95%), *p<0,1(significativo al 90%)					

Nota. Elaboración propia.

En la tabla anterior, se puede observar la relación y aporte que ofrecen las variables al estudio econométrico Logit con relación al giro de camas hospitalarias, en el cual aquellas variables que aportan de manera positiva son: clase de institución médica, hospital general, sector público, región sierra, médicos con relación a los egresos. Por otro lado, la variable que reduce la probabilidad de un giro de camas óptimo y por ende una asignación de camas deficiente es la cantidad alta de auxiliares de enfermeros con relación a los egresos.

3.4.2.3 Validación del estudio econométrico

3.4.2.3.1 Tasa de acierto, sensibilidad y especificidad

Es fundamental que el modelo se sujete a pruebas de significancia estadística con el objeto de comprobar que el modelo aparte de encontrarse bien especificado tenga la relevancia necesaria para la explicación de la problemática planteada.

Tabla 22

Tasa de aciertos, sensibilidad y especificidad del estudio econométrico Logit

Tasa de acierto, sensibilidad y especificidad	**%**
Sensibilidad	13.92%
Especificidad	97.40%
Valor predictivo positivo	52.38%
Valor predictivo negativo	84.62%
Falso + tasa de verdad	2.60%
Falso - tasa de verdad	86.08%
Falso + tasa de clasificación	47.62%
Falso - tasa de clasificación	15.38%
Correctamente clasificado	**83.15%**

Nota. Elaboración propia.

La Tabla 22, indica los resultados sobre la probabilidad de aciertos que existe dentro del estudio econométrico planteado, con la cual se busca determinar la sensibilidad y especificidad de modo que, con los resultados obtenidos establece que el

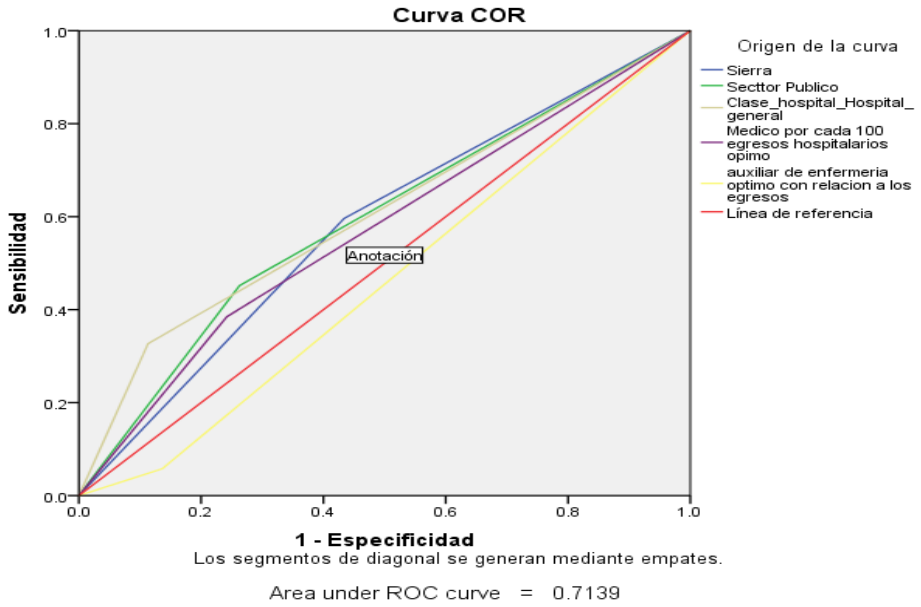
modelo econométrico desarrollado predice el 83,15% de las observaciones de manera correcta.

3.4.2.3.2 Curva de ROC

Señalando que la sensibilidad es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo cuyo estado real corresponde al positivo respecto a la condición que evalúa la prueba y, la especificidad se refiere a la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo cuyo estado real corresponde al definido como negativo (López et al., (2001).

Figura 1

Especificidad y sensibilidad



Nota. Elaboración propia.

En este sentido, se muestra en la Figura 1 que la Curva ROC permitió evaluar la capacidad predictiva del Modelo Econométrico Logit para clasificar correctamente la asignación óptima de camas hospitalarias, donde el resultado obtenido mostró un área bajo la curva (AUC) de 0,7139, valor que evidencia un desempeño moderado-alto y una adecuada capacidad de discriminación entre los establecimientos con una gestión eficiente y aquellos con menor desempeño. Al encontrarse este valor considerablemente

por encima de 0,50, se descarta que la clasificación responda al azar, lo que confirma la validez del modelo propuesto.

De igual manera se evidenció una sensibilidad moderada y una alta especificidad, indicando que el modelo identifica con precisión los establecimientos que presentan una adecuada asignación de camas hospitalarias, minimizando la probabilidad de clasificaciones erróneas. Estos resultados demuestran que las variables incorporadas en el Modelo Econométrico Logit explican de manera consistente el comportamiento de la gestión de camas, constituyéndose en una herramienta estadísticamente confiable para la toma de decisiones.

Considerando que el estudio incluyó la totalidad de los 625 establecimientos de salud con internación del Ecuador, los resultados obtenidos presentan un alto nivel de representatividad y robustez estadística; por lo tanto, el valor de 0,7139 confirma que el modelo posee una capacidad predictiva aceptable para explicar la distribución de camas hospitalarias y constituye un soporte metodológico sólido para el diseño del modelo de gestión basado en el ciclo de Deming.

3.4.2.3.3 Efectos Marginales

Es fundamental el calcular los efectos marginales de cada una de las variables explicativas del estudio econométrico Logit, puesto que se utiliza para una adecuada y exhaustiva interpretación de los resultados obtenidos. Estos efectos se derivan de los coeficientes estimados en la ecuación que modela la asignación de camas hospitalarias en función al indicador de giro de camas. Esta estimación permite definir las variables y factores que son estadísticamente significativos dentro del estudio econométrico; sin embargo, no ofrece una medida directa del impacto cuantitativo de cada variable sobre la dependiente.

La siguiente tabla, presenta las variables estadísticamente significativas del estudio econométrico, bajo un nivel de confianza de 95%, este resultado es más preciso con los factores que inciden en la estimación de mencionado estudio.

Tabla 23

Efectos marginales del estudio econométrico Logit

Factores	**Variables**		**Efectos marginales dy/dx (%)**
Factores de Accesibilidad	(Región_Sierra)	Región Sierra	7.169***
	(sector_público)	Sector Público	8.42***
	(Clase_Hospital_general)	Clase Hospital general	18.00***
Factores de Recursos Hospitalarios	(Médico_egresos)	Médico por egresos Óptimo	7.00***
	(aux_enfer_egre)	Auxiliar por egresos Óptimo	-9.62**

*****p<0,0 (significativo al 99%), ** p<0,05 (significativo al 95%), *p<0,1(significativo al 90%)**

Nota. Elaboración propia.

La Tabla No. 23 indica los efectos marginales obtenidos del estudio econométrico Logit de las variables utilizadas como factores donde se indica la variabilidad de la probabilidad de tener un giro óptimo de camas hospitalarias en el sistema de salud nacional, con el cambio de las variables explicativas en los centros médicos con hospitalización en Ecuador.

Dentro del estudio econométrico se define que los signos (+; -) indican que las relaciones definidas en dicho estudio son semejantes a las de los efectos marginales, donde los factores de accesibilidad con las variables región sierra, sector público, clase de los hospitales generales y la variable médico con relación a egresos óptimos son positivos y, la única negativa es auxiliar por egresos óptimo.

3.4.2.3.4 Variables que actúan como factores de accesibilidad

1. **Clase de hospital general:** es más probable que en los hospitales generales con internación exista un giro de camas óptimo con un 18%.

2. **Sector público:** existe mayor probabilidad de tener un giro de camas óptimo con 8,42% en las instituciones médicas del sector público.

3. **Región Sierra:** en las instituciones médicas con hospitalización de la región sierra son las que presentan una mayor optimización en el giro de camas con el 7,17%.

3.4.2.3.5 Variables que actúan como factores de recursos hospitalarios

1. **Medico por egresos óptimo:** existe mayor probabilidad de tener un giro de camas oprimo con 7% en las instituciones médicas donde exista una cantidad óptima de médicos con relación a los egresos hospitalarios.

2. **Auxiliar por egresos óptimo:** dentro de las instituciones médicas que tienen mayor probabilidad de tener giro de camas óptimo presentan una menos cantidad de auxiliares de enfermería por egresos con un 9,62%, en este caso se da ya que en las instituciones que tienen mayor efectividad presentan mayor cantidad de personal capacitado como médico y enfermeros disminuyendo la necesidad de auxiliares de enfermería.

3.4.2.4 Mapas Perceptuales

Dentro de esta sección se muestra los mapas perceptuales las cuales son herramientas gráficas del posicionamiento de la variable independiente que forman parte del modelo econométrico, la manera de relacionarse y cómo se comporta esta al interactuar con las variables dependientes a fin de tener la visualización y percepción de en función de la cercanía entre variables.

3.4.2.4.1 Giro de camas óptimo por área, región y sector

Tabla 24

Giro de camas óptimo por área, región y sector

Región		Giro de camas Óptimo			Sin Giro de camas Óptimo		
		Privado con fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público	Privado con fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público
Área Rural	Sierra	6.67%	0.00%	6.67%	40.00%	13.33%	33.33%
	Costa	7.14%	0.00%	0.00%	50.00%	7.14%	35.71%
	Amazonía	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
	Insular	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
Área Urbano	Sierra	12.45%	0.37%	9.16%	53.11%	6.59%	18.32%
	Costa	6.14%	0.34%	5.46%	61.43%	6.14%	20.48%
	Amazonía	3.57%	0.00%	14.29%	25.00%	0.00%	57.14%
	Insular	0.00%	0.00%	50.00%	0.00%	0.00%	50.00%

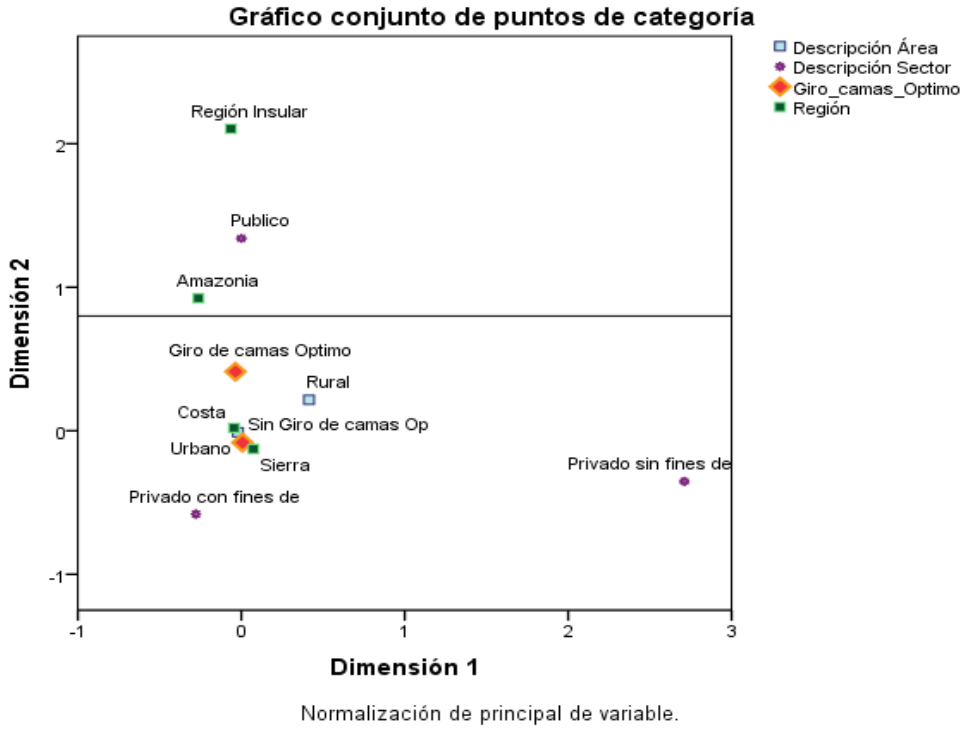
Nota. Elaboración propia.

Con esta tabla se puede observar que existe mayor proporción sin giro de camas óptimo, sin embargo se puede observar que hay una mayor proporción dentro del sector público en el área Urbano, con giro de cama óptimo, con mayor relevancia la región insular y amazónica con el 50% y 14% respectivamente, sin embargo hay que considerar que en estas regiones es en donde menos disponibilidad de camas existe, además que el sector privado dentro de estas regiones casi no ofrecen servicios médicos ocasionando que la población dependa principalmente del sector público.

Por otro lado, en la sierra con el 9,16% es la región donde se abarca la mayor disponibilidad de camas a pesar de que por la cantidad de población no tienen un giro de camas óptimo en gran medida. Algo a considerar también es que dentro de área rural las únicas instituciones médicas son las que corresponden al sector público de manera que ofrecen un giro de camas óptimo en este sector se encuentran en la sierra.

Figura 2

Giro de camas óptimo por área, región y sector



Nota. Elaboración propia.

Con relación a la Figura No. 2, se evidencia que existe una clara dispersión principalmente de la región insular y sector privado sin fines de lucro lo cual ocurre porque mantiene sus propias necesidades y circunstancias dentro de su población,

A pesar de que el sector público y la Amazonía también se encuentran levemente segregados, porque estas áreas concentran la mayor cantidad de giros de camas óptimos, no necesariamente representa una distribución eficiente, ocurriendo algo similar con el área rural.

En el caso del clúster que se encuentra más cercano a las instituciones sin giros de camas óptimas, considera principalmente a las regiones Costa y Sierra, dentro del sector urbano, por lo que se evidencia que es necesario realizar mejoras dentro del sistema de salud principalmente en la asignación de camas hospitalarias, puesto que las

regiones más grandes y con mayor población a nivel nacional son aquellas que presentan menor eficacia en dicho sistema.

3.4.2.4.2 Giro de camas óptimo por sector y área

Tabla 25

Giro de camas óptimo por sector y área

Sector	Giro de camas Óptimo		Sin Giro de camas Óptimo	
	Rural	**Urbano**	**Rural**	**Urbano**
Privado con fines de lucro	0.50%	13.25%	3.25%	83.00%
Privado sin fines de lucro	0.00%	4.88%	7.32%	87.80%
Público	0.54%	25.00%	5.43%	69.02%

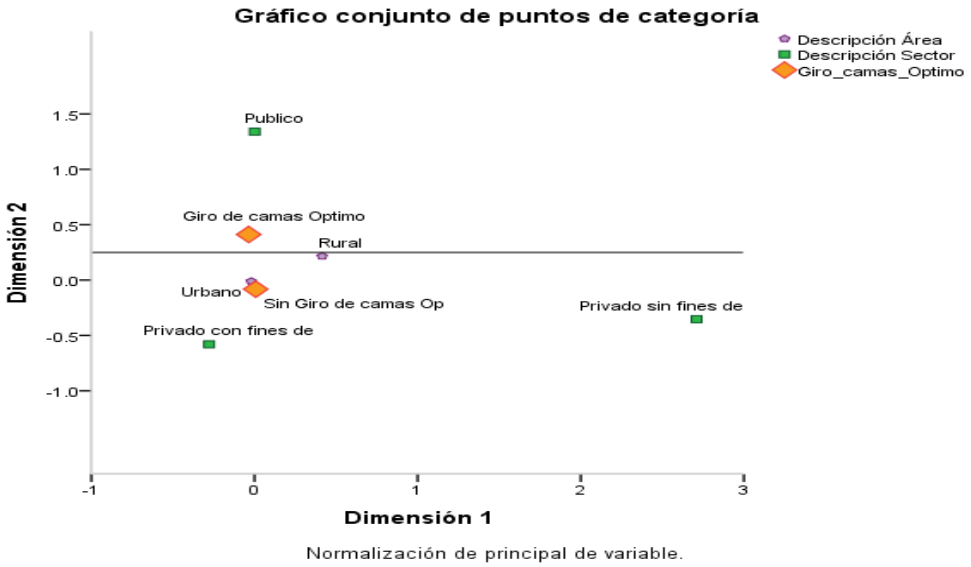
Nota. Elaboración propia.

El giro de camas óptimo se encuentra principalmente concentrado dentro del área urbana en el sector público con el 25%, mientras que el privado representa el 13% con fines de lucro y el 5% sin fines de lucro, por otro lado, tomando en cuenta que para el área rural existe un giro de camas óptimo muy bajo donde el público tiene el 0,54% y el privado el 0,50% de manera que ninguno logra completar ni el 1%.

En la Figura No. 3 se puede evidenciar que el área rural recibe una mayor atención médica y de giro de cama por el lado del sector público por lo que se encuentra más cerca a la variable dependiente.

Figura 3

Giro de camas óptimo por sector y área



Nota. Elaboración propia.

Por otro lado, la variable sin giro de camas óptima en el área urbana y privadas con fines de lucro abarcan la mayor cantidad de población a nivel nacional, existiendo un déficit para la demanda de atención médica en los centros con internación.

3.4.2.4.3 Giro de camas hospitalarias, área, clase de institución médica

Tabla 26

Giro de camas hospitalarias, área, clase de institución médica

Clase de institución médica	**Giro de camas Óptimo**		**Sin Giro de camas Óptimo**	
	Rural	**Urbano**	**Rural**	**Urbano**
Clínica General (Sin Especialidad) (Privada)	0.00%	17.12%	4.50%	78.38%
Otras Clínicas Especializadas	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%

Psiquiátrico y Sanatorio de Alcohólicos	0.00%	0.00%	20.00%	80.00%
Traumatología	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Pediátrico	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Geriátrico	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Gineco - Obstetricia	0.00%	11.11%	0.00%	88.89%
Hospital Básico	0.38%	13.46%	5.38%	80.77%
Hospital De Especialidades	0.00%	22.73%	4.55%	72.73%
Hospital General	2.15%	34.41%	1.08%	62.37%
Hospitales del día con internación	0.00%	6.73%	2.88%	90.38%
Infectología	0.00%	0.00%	0.00%	100.00%
Oncológico	0.00%	22.22%	11.11%	66.67%

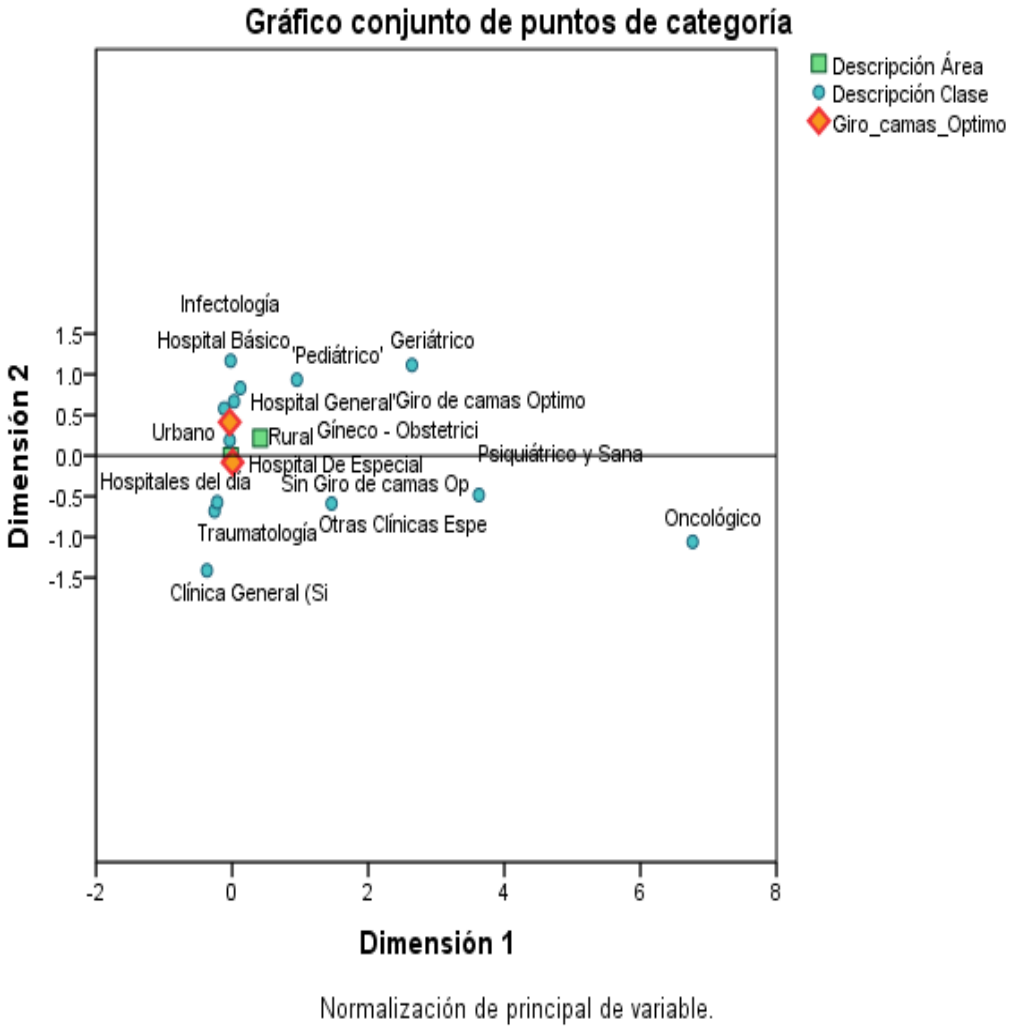
Nota. Elaboración propia.

La Tabla No. 26 indica la clase de institución médica con internación que tienen mayor proporción de giros de camas hospitalarias en el área urbano dando como resultado los hospitales generales con el 34%, seguida por hospital de especialidades con el 23%, las clínicas generales con el 17%, los hospitales básico con el 13%, y el gineco obstetra con el 11%, dado que los hospitales generales son las instituciones médicas más completas que ofrecen internación, por lo que la necesidad de tener un giro de camas óptimo se vuelve trascendental para la satisfacción de la demanda de camas hospitalarias.

Como se había mencionado el sector rural es el que menos giro de camas hospitalarias eficiente presenta, por lo que en su mayoría las clases de instituciones tienen el 0% de optimización de giros, evidenciándose únicamente se evidencia en los hospitales generales el 2% y el básico con el 0,38%.

Figura 4

Giro de camas hospitalarias en función de área, clase de institución médica



Nota. Elaboración propia.

En la figura 4 se evidencia de forma clara que el giro de camas óptimo se encuentra cercano al área urbano, concentrando a los hospitales generales, básicos, gineco-obstetra y ciertos centros médicos de especialidades.

Por su lado, el giro de camas no óptimo se centra en el área rural, hospitales del día, traumatología, otras clínicas de especialidades y clínicas generales; y las instituciones oncológicas están dispersas porque tienen tratamientos y atenciones médicas diferentes para adaptarse a las necesidades de los pacientes.

3.4.2.4.4 Giro de camas óptimo por sector y recursos hospitalarios por egresos hospitalarios

Tabla 27

Giro de camas óptimo por sector y recursos hospitalarios por egresos

Recursos Hospitalarios por egresos hospitalarios		Giro de camas Óptimo			Sin Giro de camas Óptimo		
		Privado con fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público	Privado con fines de lucro	Privado sin fines de lucro	Público
% Medico óptimo	Si	9.64%	0.60%	13.86%	46.39%	10.24%	19.28%
	No	8.50%	0.22%	5.23%	58.39%	4.79%	22.88%
% Auxiliar óptimo	Si	2.60%	0.00%	5.19%	62.34%	10.39%	19.48%
	No	9.67%	0.36%	7.85%	54.20%	5.66%	22.26%
% Ambiente físico óptimo	Si	10.23%	0.58%	10.82%	47.95%	6.43%	23.98%
	No	7.07%	0.00%	3.53%	63.96%	6.01%	19.43%

Nota. Elaboración propia.

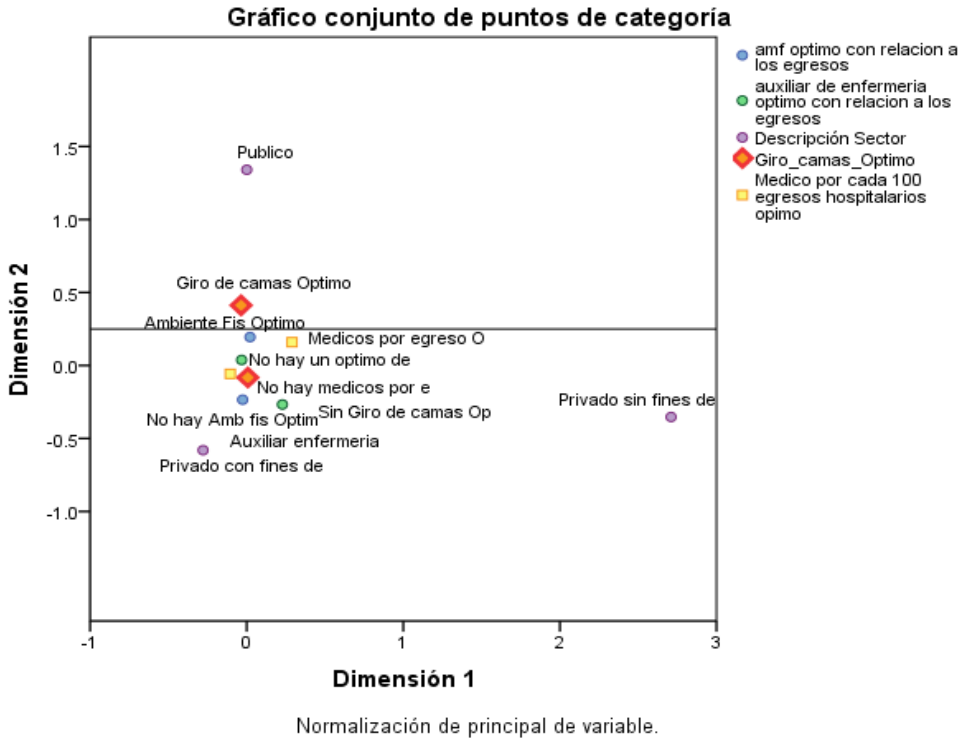
Los recursos hospitalarios son más eficientes en el giro de camas dentro del sector público, donde la proporción de médicos por egreso óptimo es el 14%, mientras que el 5% no es óptimo; por su parte el sector privado tiene un porcentaje casi equitativo con el 10% y el 9%, óptimo y no óptimo, respectivamente.

Lo referente al auxiliar de enfermería con respecto al giro de cama óptimo tiene 8% como no óptimo; por otro lado, el sector privado presenta mayor porcentaje con relación a los auxiliares de enfermería con el 10% mientras que el 3% del que si lo cuenta.

Finalmente, los recursos médicos respecto al ambiente físico óptimo presentan tanto en el sector público un mayor porcentaje a decir de ello del 11% y 10% óptimo y no óptimo, respectivamente.

Figura 5

Giro de camas óptimo por sector y recursos hospitalarios por egresos



Nota. Elaboración propia.

El giro de camas hospitalarias dentro del mapa se encuentra más cercano al ambiente físico y médicos por egresos óptimos sin embargo los auxiliares de enfermería no son óptimos; mientras que, en el segundo clúster el factor más disperso son las instituciones privadas sin fines de lucro.

La propuesta de un modelo de gestión basado en el Ciclo Deming para la asignación de camas hospitalarias en el Ecuador permitirá de manera eficiente la asignación de este recurso a los pacientes en las diferentes instituciones públicas de salud con el fin de recibir un servicio de salud óptimo, que inclusive fomentará una cultura de mejora continua a través de una gestión organizada y orientada a resultados óptimos.

3.4.3.5 Resultados de los factores que inciden en la asignación de camas hospitalarias

El modelo econométrico, permite identificar que las variables con mayor incidencia sobre la probabilidad de alcanzar un giro óptimo de camas hospitalarias corresponden a la clase de institución médica, el sector, la región geográfica, el número de médicos por egreso óptimo y el número de auxiliares de enfermería por egreso óptimo. La evidencia estadística muestra diferencias significativas entre regiones y sectores, observándose un mejor desempeño en determinados establecimientos de la región Sierra, resultado que coincide con la información publicada por el INEC (2021). Estos hallazgos son consistentes con los planteamientos de Moreira y Vega (2015), quienes señalan que la distribución territorial de la infraestructura hospitalaria, la disponibilidad de recursos humanos y la capacidad instalada constituyen factores determinantes para la eficiencia en la utilización de las camas hospitalarias.

Asimismo, el modelo evidencia que el tipo de institución influye en la optimización del giro de camas, destacándose los hospitales generales y de especialidades, debido a su mayor capacidad resolutiva, disponibilidad de servicios especializados y mayor dotación de recursos físicos y tecnológicos, aspectos que guardan relación con los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud y la investigación realizada por (Amores et al., (2018).

De igual manera, los resultados muestran que los recursos humanos hospitalarios representan un factor determinante en la eficiencia del giro de camas, particularmente la relación entre médicos y egresos hospitalarios, así como la disponibilidad de auxiliares de enfermería por egreso óptimo. La información del INEC, evidencia que estos recursos se concentran principalmente en el sector público, lo cual explica parte de la capacidad operativa de los establecimientos con mayor eficiencia; sin embargo, el modelo también refleja que la optimización del giro de camas no depende únicamente de la disponibilidad de infraestructura o del número de camas, sino de una adecuada articulación entre recursos físicos, talento humano y capacidad de gestión hospitalaria. Los resultados permiten concluir que la mejora en la asignación de camas hospitalarias requiere fortalecer la planificación y distribución de los recursos sanitarios de acuerdo con las características de cada región, priorizando intervenciones basadas en evidencia

cuantitativa que contribuyan a incrementar la eficiencia del sistema de salud ecuatoriano.

3.5. Punto estratégico de partida para la gestión hospitalaria

Con base en los resultados obtenidos del análisis descriptivo y del estudio econométrico Logit, se procede a la elaboración de matrices FODA con el propósito de identificar los factores internos y externos que inciden en la asignación de camas hospitalarias en el Ecuador. Este análisis se estructura en dos dimensiones fundamentales: la accesibilidad y los recursos hospitalarios, lo que permite una comprensión integral del problema. La identificación de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas se sustenta en evidencia empírica, garantizando coherencia con los hallazgos estadísticos. En este contexto, las matrices FODA constituyen una herramienta estratégica que orienta la formulación de acciones de mejora continua, en concordancia con el enfoque del Ciclo de Deming, contribuyendo así al fortalecimiento de la gestión del sistema de salud.

Tabla 28

Determinación del FODA, respecto a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit (factores de accesibilidad)

FORTALEZAS	**OPORTUNIDADES**
● Existen hospitales con cobertura total en ciertas especialidades apoyado en la infraestructura en áreas urbanas. ● Disponibilidad de centros médicos con equipamiento adecuado en algunas regiones.	● Expansión de cobertura mediante telemedicina y financiamiento público/privado. ● Posibilidad de crear redes de referencia para hospitales con menor capacidad.
AMENAZAS	**DEBILIDADES**
● Aumento de la demanda sin una redistribución eficiente de los recursos. ● Diferencias en la accesibilidad según el tipo de hospital (público/privado/sin fines de lucro).	● Disparidad en la distribución de centros médicos según ubicación (urbana/rural). ● Brecha de acceso a servicios especializados en regiones con menor infraestructura.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 29

Determinación del FODA, respecto a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit (factores de recursos hospitalarios)

FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
• Disponibilidad parcial de médicos y auxiliares de enfermería. • Algunos hospitales públicos de especialidad cuentan con una infraestructura adecuada para la atención de los ecuatorianos.	• Capacitación y redistribución de personal en hospitales con menor cobertura. • Implementación de nuevas tecnologías para optimizar la gestión de recursos hospitalarios.
AMENAZAS	**DEBILIDADES**
• Saturación del sistema hospitalario en áreas con mayor demanda. • Falta de inversión en hospitales sin fines de lucro, afectando la calidad de atención a la población que sufre afecciones oncológicas.	• Falta de personal médico y auxiliares de enfermería en algunas regiones rurales del Ecuador. • Infraestructura deficiente en ciertos hospitales (primer nivel), lo que limita la capacidad de atención a la población ecuatoriana.

Nota. Elaboración propia.

Por consiguiente, a partir de los análisis FODA tanto de los factores de accesibilidad como de recursos, se puede realizar el cruce estratégico que permitirá determinar las acciones a seguir para la adecuada asignación de camas hospitalarias. En la Tabla 30, se presentan las estrategias ofensivas, de reorientación, defensivas y de supervivencia.

Tabla 30

Análisis de las estrategias a la aplicación del Ciclo Deming a partir del estudio econométrico Logit factores de accesibilidad y recursos hospitalarios

1. Estrategias FO (Ofensivas-crecimiento y aprovechamiento)	3. Estrategias DO (Reorientación - mejora interna)
● Optimizar la capacidad instalada (infraestructura y talento humano) de hospitales con alta cobertura para consolidarlos como centros de referencia. ● Expandir la cobertura de servicios especializados mediante telemedicina y programas de rotación médica en zonas con limitada accesibilidad. ● Impulsar programas de inversión para fortalecer infraestructura y equipamiento en hospitales con cobertura intermedia.	● Implementar programas de incentivos para atraer personal médico y auxiliar a hospitales en regiones con menor cobertura. ● Diseñar estrategias de redistribución eficiente de recursos humanos y tecnológicos hacia zonas con menor capacidad instalada. ● Fortalecer la capacitación del personal en hospitales de menor complejidad para optimizar el uso de recursos disponibles.
2. Estrategias FA (Defensivas - protección del sistema de salud)	**4. Estrategias DA (Supervivencia - medidas estructurales)**
● Consolidar redes de referencia y contrarreferencia entre hospitales para reducir brechas territoriales y evitar la saturación. ● Fortalecer la articulación entre establecimientos de salud para mejorar la eficiencia del sistema ante el incremento de la demanda. ● Aprovechar la infraestructura existente para redistribuir la carga asistencial y disminuir la sobreocupación hospitalaria.	● Diseñar un plan integral de redistribución de recursos humanos y capacidad hospitalaria a nivel nacional. ● Implementar políticas de fortalecimiento del sistema en zonas con menor acceso para reducir desigualdades estructurales. ● Promover esquemas de financiamiento mixto para mejorar la infraestructura de hospitales con limitaciones operativas.

Nota. Elaboración propia.

3.6 Redacción de resultados y discusión

Los resultados obtenidos mediante el análisis descriptivo y el modelo econométrico Logit evidencian una distribución desigual y una utilización ineficiente de las camas hospitalarias en el Sistema Nacional de Salud del Ecuador durante el período 2020–2024. La evidencia estadística muestra que únicamente una proporción reducida

de los establecimientos de salud dispone de servicios de hospitalización, mientras que la mayor demanda asistencial recae sobre el sector público, generando desequilibrios entre la oferta y la utilización de los recursos disponibles. Asimismo, se identificó que la mayoría de hospitales presenta niveles de ocupación inferiores a los parámetros recomendados por la Organización Mundial de la Salud, lo que refleja limitaciones en la planificación y gestión de la capacidad instalada. Estos resultados son consistentes con la información reportada por el INEC (2021) y permiten concluir que la asignación de camas hospitalarias aún presenta importantes oportunidades de mejora en términos de eficiencia y equidad territorial.

Los resultados confirman que variables como la clase de institución médica, el sector de pertenencia, la región geográfica y la disponibilidad de médicos y auxiliares de enfermería por egreso constituyen factores estadísticamente significativos para explicar la probabilidad de alcanzar un giro óptimo de camas hospitalarias. En términos del desempeño predictivo, el modelo Logit presentó una capacidad de clasificación correcta del 83,15 %, lo que evidencia un nivel relevante de discriminación entre las unidades hospitalarias según la condición de giro óptimo de camas considerada en el estudio. De manera complementaria, el análisis mediante la curva ROC obtuvo un área bajo la curva (AUC) de 0,7139, resultado que indica una capacidad discriminante aceptable del modelo para diferenciar entre las categorías analizadas. En consecuencia, ambos resultados aportan evidencia cuantitativa que respalda la utilidad del modelo como instrumento de apoyo para la identificación de establecimientos con diferentes probabilidades de alcanzar un desempeño óptimo en la utilización de camas hospitalarias.

Además, los hallazgos coinciden con lo planteado por Moreira y Vega (2015) y Amores et al. (2018), quienes sostienen que la infraestructura hospitalaria y la disponibilidad de recursos humanos influyen directamente en la eficiencia operativa de los establecimientos de salud.

Con los resultados obtenidos proporcionan evidencia cuantitativa que sustenta la pertinencia de implementar estrategias de mejora continua, fundamentadas en los

principios de la Gestión de la Calidad Total y el ciclo PHVA de Deming, orientadas a fortalecer la planificación y distribución eficiente de las camas hospitalarias, optimizar la asignación de recursos, mejorar la capacidad operativa de los establecimientos de salud y, consecuentemente, contribuir al mejoramiento de la calidad de la atención en las instituciones públicas del Sistema Nacional de Salud del Ecuador.

Capítulo IV: Propuesta de transformación

El presente capítulo desarrolla la propuesta de un modelo de gestión basado en el ciclo Deming (PHVA), orientado a mejorar la distribución y eficiencia en la asignación de camas hospitalarias en el sistema de salud público ecuatoriano. La propuesta se sustenta en los hallazgos obtenidos durante el análisis estadístico y econométrico, permitiendo identificar los factores que inciden en la gestión hospitalaria.

4.1 Fundamentación de la propuesta de transformación

El diseño de un modelo de gestión de la calidad para la asignación de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador responde a la necesidad de ofrecer una solución integral a una problemática estructural caracterizada por la distribución desigual de los recursos hospitalarios, el incremento de la demanda de los servicios de salud y las limitaciones en la gestión de la capacidad instalada. Frente a esta realidad, se considera que un modelo de gestión constituye la alternativa más adecuada, puesto que integra de manera sistémica principios, procesos, actores, indicadores y mecanismos de mejora continua, permitiendo articular la planificación, ejecución, evaluación y retroalimentación de la gestión hospitalaria en un marco organizacional coherente.

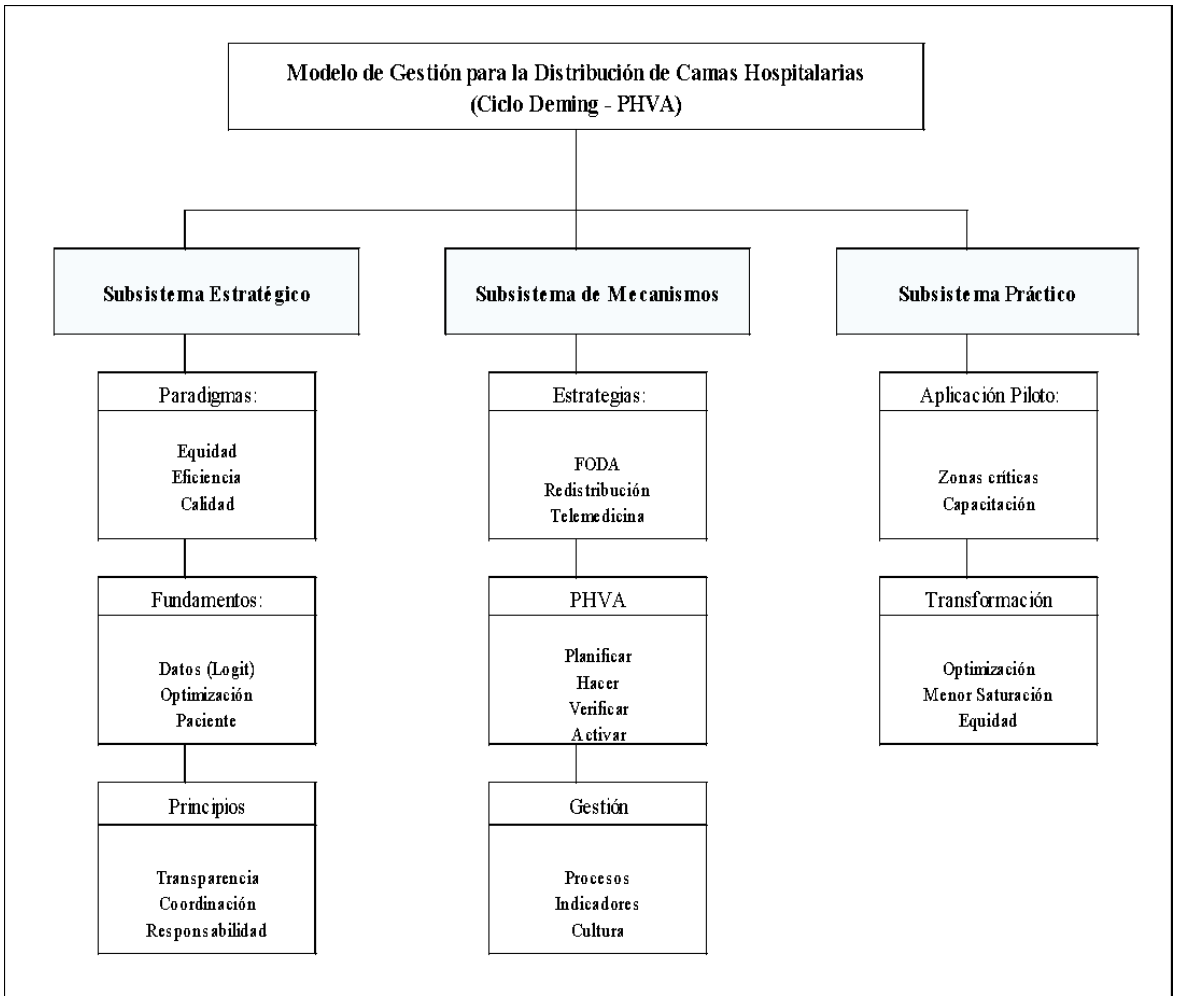
La propuesta se sustenta en el ciclo de mejora continua de Deming, debido a que este proporciona un enfoque integral para articular los componentes estratégicos, tácticos y operativos requeridos para optimizar la asignación de camas hospitalarias. Asimismo, el modelo se fundamenta en la convergencia entre los referentes teóricos de la gestión de la calidad y los hallazgos empíricos obtenidos durante la investigación, los cuales evidenciaron la existencia de factores que condicionan la distribución eficiente de este recurso en el sistema público de salud; por lo tanto, la propuesta constituye una respuesta científica, contextualizada y técnicamente viable, orientada a fortalecer la gestión de la calidad, mejorar la toma de decisiones institucionales y contribuir a una distribución más eficiente, equitativa y oportuna de las camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador.

4.2 Descripción de la propuesta de transformación

La propuesta de un modelo de gestión basado en el Ciclo Deming para la asignación de camas hospitalarias en el Ecuador permitirá de manera eficiente la asignación de este recurso a los pacientes en las diferentes instituciones públicas de salud con el fin de recibir un servicio de salud óptimo, que inclusive fomentará una cultura de mejora continua a través de una gestión organizada y orientada a resultados óptimos. A continuación, se detalla la estructura que guiará el desarrollo de la propuesta.

Figura 6

Estructura de Modelo de Gestión para la Distribución de Camas Hospitalarias (Ciclo Deming - PHVA)



Nota. Elaboración propia.

El modelo de gestión propuesto para la distribución de camas hospitalarias se fundamenta en el enfoque de mejora continua del Ciclo de Deming (PHVA), estructurándose en tres subsistemas interrelacionados que definen el direccionamiento, ejecuta y controla las acciones y materializa los resultados hacia la transformación, es decir garantiza la gestión basada en evidencia y orientada a la mejora continua del sistema de salud, contribuyendo a una distribución más equitativa y eficiente de las camas hospitalarias.

4.2.1 Subsistema Estratégico

Se establecen los lineamientos conceptuales y normativos, los cuales incluye:

a) Paradigmas: Se centran en la equidad en el acceso a los servicios de salud, la eficiencia en el uso de la capacidad hospitalaria y la calidad en la atención al paciente. Estos elementos orientan la satisfacción de la demanda real y la reducción de desigualdades territoriales.

b) Fundamentos: El modelo se sustentan en la gestión basada en datos, mediante el uso de información estadística y estudios econométricos que permiten toma de decisiones objetivas, además garantiza que la asignación de camas responda a criterios técnicos y necesidades reales.

c) Principios: Incluye la transparencia en la asignación de recursos, la coordinación interinstitucional entre los diferentes niveles de atención y la responsabilidad social en la gestión del sistema de salud, asegurando la legitimidad y sostenibilidad del modelo propuesto.

4.2.2 Subsistema de Mecanismos

Representa el componente operativo del modelo, donde se ejecutan las estrategias, se implementan las acciones y se realiza el seguimiento del desempeño del sistema:

a) Estrategias: Mejoran la eficiencia en la distribución de camas hospitalarias mediante la implementación de redes de referencia y contrarreferencia, la redistribución de recursos en función de la demanda territorial, el uso de herramientas tecnológicas como la telemedicina y la aplicación de estrategias ofensivas, de reorientación, defensivas y de supervivencia.

b) Etapas del ciclo PHVA: Se estructura el proceso de gestión, donde la fase de planificación se realiza el diagnóstico de la disponibilidad de camas y la identificación de brechas; en la fase de ejecución se implementan las estrategias y se asignan los recursos; en la fase de verificación se monitorean indicadores clave y en la fase de actuación se realizan ajustes orientados a la mejora continua del sistema.

c) Relación: Existe una adecuada cultura organizacional, procesos estandarizados e indicadores de gestión, lo que permite garantizar la eficiencia, sostenibilidad y replicabilidad del modelo en diferentes contextos del sistema de salud.

4.2.3 Subsistema Práctico

Corresponde a la aplicación real del modelo y generación de resultados:

a) Aplicación piloto: Se implementa en zonas con diferentes niveles de cobertura, incluye la capacitación del personal de salud, el monitoreo de resultados y la validación de las estrategias propuestas.

b) Transformación: Es el impacto final de la optimización en la distribución de camas hospitalarias, y el fortalecimiento de la calidad en la atención de salud.

4.3 Objetivos de la propuesta

La propuesta consiste en un modelo de gestión para la distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, sustentado en el ciclo de mejora continua de Deming. Su finalidad es proporcionar un marco de gestión que oriente la toma de decisiones, fortalezca la administración de la capacidad hospitalaria y

promueva la mejora continua de los procesos relacionados con la asignación de camas, contribuyendo a una distribución más eficiente, equitativa y oportuna de este recurso estratégico.

En este contexto, la intención del modelo es fortalecer la planificación de la capacidad hospitalaria mediante el análisis sistemático de la demanda, la disponibilidad de camas y los factores que inciden en su distribución; optimizar la gestión operativa de la asignación de camas a través de procedimientos estandarizados, criterios técnicos e indicadores de desempeño; consolidar un sistema permanente de seguimiento y evaluación que permita monitorear la eficiencia, calidad y oportunidad del proceso de asignación; y, promover una cultura de mejora continua, la adopción de acciones correctivas y preventivas a más de actualizar permanente de los procesos de gestión.

Para alcanzar estas intenciones, el modelo contempla las siguientes acciones específicas:

i) Estructurar el diagnóstico integral del sistema de asignación y distribución de camas hospitalarias, incorporando los factores institucionales, territoriales y de disponibilidad de recursos humanos identificados en la investigación, como base para la planificación del modelo de gestión.
ii) Articular e implementar acciones de gestión derivadas de la planificación, orientadas a corregir las deficiencias identificadas y optimizar la asignación, distribución y utilización de las camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud.
iii) Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación del desempeño del modelo, mediante indicadores de gestión que permitan medir la disponibilidad, distribución, utilización y giro de camas hospitalarias, así como identificar desviaciones respecto de los parámetros establecidos.
iv) Consolidar un sistema de mejora continua basado en la retroalimentación de los resultados, mediante la aplicación de acciones correctivas, ajustes al proceso y estandarización de buenas prácticas que contribuyan al

fortalecimiento permanente de la gestión y distribución de camas hospitalarias.

La implementación articulada de estas acciones permitirá consolidar un modelo de gestión sustentado en evidencia científica y en los principios de la Gestión de la Calidad Total, fortaleciendo la capacidad de respuesta del sistema público de salud y contribuyendo a una asignación más eficiente, equitativa y sostenible de las camas hospitalarias.

4.4 Actividades, fases y/o etapas

El componente operativo de la propuesta se configura mediante un conjunto articulado de fases y etapas que orientan de forma lógica, coherente y sistemática la implementación del modelo de evaluación. A continuación, se describen de forma ordenada las principales fases, junto con las actividades que sustentan el diseño y la ejecución del modelo propuesto, así:

Tabla 31

Fases a seguir en la aplicación del modelo Deming

Fases	Acción principal	Objetivo Específico Asociado	Actividades	Resultados esperados
I. Planear (P)	Estructurar el diagnóstico integral del sistema de asignación y distribución de camas hospitalarias como punto de partida estratégico del modelo.	Diagnosticar la situación actual y planificar la optimización de la asignación de camas hospitalarias.	- Análisis estadístico descriptivo de egresos y camas hospitalarias. - Aplicación del estudio econométrico Logit para determinar variables significativas (región, sector, clase de institución, médico por egreso, auxiliar de enfermería). - Definición de objetivos, metas e indicadores.	- Factores determinantes del giro de camas hospitalarias. - Líneas base e indicadores de desempeño.
II. Hacer (H)	Articular e implementar acciones de gestión derivadas de la planificación, orientadas a corregir las deficiencias identificadas.	Efectuar estrategias de optimización según los resultados del diagnóstico.	- Aplicación de estrategias de redistribución de camas hospitalarias. - Optimización del recurso humano médico y de auxiliar de enfermería según egresos. - Capacitación del personal en gestión de calidad y mejora continua.	- Oferta y demanda de camas adecuada. - Flujo de pacientes apropiado.
III. Verificar (V)	Establecer mecanismos de seguimiento y evaluación del desempeño del modelo, utilizando indicadores previamente definidos.	Controlar los resultados obtenidos.	- Monitoreo de indicadores de giro de camas hospitalarias. - Evaluación del uso de recursos humanos y físicos. - Aplicación de control estadístico de procesos.	- Identificación de oportunidades de mejora. - Validación de la eficacia de las estrategias implementadas.
IV. Actuar (A)	Consolidar la mejora continua, incorporando ajustes y estandarizando las buenas prácticas.	Fortalecer la mejora continua	- Ajuste de estrategias según los resultados de la verificación. - Difusión de resultados y buenas prácticas.	- Incremento de la calidad del servicio de salud pública.

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla No. 31, se puede verificar en resumen que, la aplicación del modelo Deming inicia con la planificación, donde se diagnostica la asignación de camas mediante el análisis estadístico y econométrico, estableciendo objetivos e indicadores para que después, en la fase de ejecución, se apliquen las estrategias para optimizar la distribución de camas y el uso del personal de salud. Luego la fase de verificación evalúa el desempeño a través de indicadores y control estadístico, identificando mejoras para que finalmente, en la fase de actuación se ajusten estrategias y se consoliden buenas prácticas.

4.4.1. Indicadores

El modelo basado en el Ciclo de Deming (PHVA), se presenta como una herramienta metodológica integral que permite estructurar procesos de mejora continua sustentados en evidencia cuantitativa, es así que con la incorporación de indicadores específicos en cada una de sus fases posibilita no solo el diagnóstico de la capacidad instalada a través de métricas, sino también la evaluación de la eficiencia operativa, así como verificar el desempeño del sistema hospitalario que permita ajustar estrategias y fortalecer la toma de decisiones en aras de optimizar la gestión de camas hospitalarias en el sistema de salud.

1. Indicadores de la fase Planear (P)

1.1 Tasa de disponibilidad de camas hospitalarias

Fórmula:

$$Tasa\ de\ camas = \frac{Número\ total\ de\ camas\ hospitalarias}{Población\ total} \times\ 1.000$$

Interpretación:

- Alto: Reflejan mayor capacidad instalada frente a la demanda poblacional.

- Bajo: Indican déficit de camas.

1.2 Índice de concentración territorial de camas

Fórmula:

$$Índice\ de\ concentración = \frac{Camas\ de\ la\ región}{Total\ de\ camas\ nacionales} \times\ 100$$

Interpretación:

- Alto: Evidencia concentración territorial y desigualdad en la distribución de recursos hospitalarios.
- Bajo: Indican déficit de camas.

2. Indicadores de la fase Hacer (H)

2.1 Índice de giro de camas hospitalarias

Fórmula:

$$Giro\ de\ camas = \frac{Número\ de\ egresos\ hospitalarios}{Número\ promedio\ de\ camas}$$

Interpretación:

- Alto: Uso eficiente del recurso cama.
- Bajo: Indican subutilización del recurso cama.

2.2 Médico por egreso hospitalario

Fórmula:

$$Médico\ por\ egreso = \frac{Número\ de\ médicos}{Número\ de\ egresos\ hospitalarios}$$

Interpretación:

- Alto: Indican equilibrio entre personal y demanda.
- Bajo: Reflejan sobrecarga médica.

3. Indicadores de la fase Verificar (V)

3.1 Variación del giro de camas hospitalarias

Fórmula:

$$Variación = \frac{(Giro\ año\ actual\ -\ Giro\ año\ base)}{Giro\ año\ base} \times\ 100$$

Interpretación:

- Positivos: Refleja mejora respecto a la línea base.
- Negativos: Indican deterioro en la eficiencia del sistema hospitalario.

3.2 Índice de subutilización de camas

Fórmula:

$$Subutilización = \frac{(Camas\ disponibles\ -\ Camas\ ocupadas)}{Camas\ disponibles} \times\ 100$$

Interpretación:

- Alto: Evidencia desperdicio de recursos hospitalarios.
- Bajo: Reflejan mejor aprovechamiento de la capacidad instalada.

4. Indicadores de la fase Actuar (A)

4.1 Índice de mejora continua en la gestión de camas

Fórmula:

$$Mejora\ continua = \frac{(Indicadores\ mejorados)}{Total\ de\ indicadores\ evaluados} \times\ 100$$

Interpretación:

- Alto: Demuestra la efectividad del modelo de mejora continua.
- Bajo: Reflejan necesidad de ajustes estratégicos.

4.5 Recursos necesarios para la aplicación de la propuesta

Para que la puesta en marcha del modelo propuesto basado en el Ciclo de Deming, sea exitosa, depende de una adecuada asignación de recursos, es así que en la Tabla No.32, se evidencia que los recursos humanos son el pilar fundamental para el adecuado manejo de pacientes y asignación de camas hospitalarias, los recursos materiales permiten contar con la información veraz y oportuna para que a través de los tecnológicos permitan contar con datos fiables y finalmente a través de los recursos financieros contratar y capacitar al personal y adquirir plataformas que a largo plazo el modelo tenga sostenibilidad.

Tabla 32

Recursos Necesarios para la aplicación

Recursos	Descripción
Humanos	Involucra la participación de especialistas en gestión hospitalaria, analistas estadísticos, personal técnico de instituciones públicas de salud y personal con conocimientos en administración pública.
Materiales	Incluye equipos de cómputo, material de oficina, acceso a bases de datos (egresos hospitalarios, camas hospitalarias, recursos y actividades de salud); normativa del MSP y documentos técnicos de la OMS necesarios para la implementación del modelo.
Financieros	Comprende los costos operativos de investigación, impresión y reproducción de documentos, adquisición o uso de software estadístico, capacitación en gestión de calidad y análisis econométrico y gastos de movilización institucional.

Tecnológicos	Software estadístico y econométrico (SPSS, Stata, R u otros), herramientas ofimáticas, plataformas digitales de almacenamiento y análisis de datos y sistemas de información hospitalaria.

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla No. 33, se determina los principales resultados esperados de la implementación del modelo de gestión propuesto, donde a través del diagnóstico y planificación estratégica permite conocer con precisión la demanda hospitalaria y la disponibilidad real de camas, posteriormente, se orienta a la optimización operativa de la asignación de camas, en función de la capacidad instalada y los recursos humanos existentes para que, mediante indicadores cuantitativos permita ser un sistema de monitoreo y control del desempeño hospitalario. Finalmente, se promueve la mejora continua del sistema para garantizar una asignación eficiente, equitativa y sostenible de las camas hospitalarias.

4.6 Resultados de la propuesta

Tabla 33

Resultados esperados

Resultado	Descripción
Diagnóstico y planificación estratégica	Diagnóstico preciso de la demanda hospitalaria y de la disponibilidad real de camas, con criterios técnicos y normativos que orienten una planificación estratégica eficiente.
Optimización operativa de la asignación de camas	Implementación de acciones operativas para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias, alineadas a la capacidad instalada y a los recursos humanos disponibles.
Monitoreo y control del desempeño hospitalario	Seguimiento sistemático del giro de camas, ocupación hospitalaria y desempeño del personal de salud, mediante indicadores cuantitativos y análisis periódico de resultados.

Mejora continua y ajuste del sistema	Aplicación de medidas correctivas y de mejora continua que fortalezca la eficiencia del sistema y asegure una asignación equitativa y sostenible de camas hospitalarias.

Nota. Elaboración propia.

4.7 Valoración/ evaluación / validación de la propuesta de transformación

La valoración, evaluación y validación de la propuesta constituyen etapas claves para asegurar que el modelo de gestión diseñado responda de manera efectiva a los objetivos de la investigación y sea viable dentro del contexto del sistema público de salud; es así que, mediante la aplicación de indicadores, criterios técnicos y herramientas metodológicas, se evalúa la eficacia, eficiencia y pertinencia del modelo basado en el Ciclo Deming, orientado a optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador.

En este apartado se presentan tablas estructuradas que integran los principales criterios de evaluación y los resultados esperados de la implementación del modelo permitiendo desarrollar un análisis riguroso y ordenado, facilitando la adecuada interpretación de los resultados y evidenciando la relación directa entre la propuesta, el objetivo general y sus específicos de la investigación, lo que asegura la coherencia metodológica y respalda la validez del modelo propuesto.

Tabla 34

Indicadores y criterios de evaluación

Indicador	Criterio de Evaluación
Pertinencia	El modelo aborda la ineficiente asignación y distribución de camas hospitalarias frente a la sobredemanda, evidenciada en el análisis estadístico y territorial del período 2020 – 2024.

Validez	El modelo se sustenta en la Gestión de la Calidad Total, el Ciclo de Deming y los resultados obtenidos a partir del análisis estadístico descriptivo y la aplicación de un modelo econométrico Logit, que identifica de manera objetiva los factores determinantes del giro de camas hospitalarias.
Factibilidad	Utiliza información estadística oficial proveniente del INEC y se basa en recursos existentes dentro del sistema de salud, como el personal médico, auxiliares de enfermería y la infraestructura hospitalaria.
Aplicabilidad	El Ciclo de Deming se articula con la planificación, ejecución, control y mejora de la gestión hospitalaria. facilitando la toma de decisiones basada en evidencia. Además, el uso de indicadores cuantitativos permite monitorear de forma continua el desempeño del sistema y realizar ajustes oportunos en la asignación de camas hospitalarias.
Generalización	La estructura del modelo es flexible y replicable en otras instituciones del sector público y ámbitos similares.
Novedad y Originalidad	La originalidad del modelo radica en la integración del Ciclo de Deming con un enfoque cuantitativo basado en un modelo econométrico Logit para la identificación de los factores que influyen en el giro de camas hospitalarias. Asimismo, la propuesta introduce una visión sistémica e integral que vincula recursos humanos, infraestructura, región, sector y tipo de institución, aportando un enfoque innovador para la gestión hospitalaria y la formulación de políticas públicas en salud.

Nota. Elaboración propia.

Como se aprecia en la Tabla No. 34, el modelo de gestión propuesto evidencia coherencia y solidez metodológica al abordar una problemática prioritaria del sistema público de salud relacionada con la asignación y distribución de camas hospitalarias, donde la pertinencia se sustenta en el análisis estadístico del período 2020–2024 que demuestra la existencia de ineficiencias frente a la sobredemanda de servicios; por su

parte la validez se apoya en fundamentos teóricos consolidados como la Gestión de la Calidad Total y el Ciclo de Deming, integrados con un estudio econométrico Logit, este enfoque cuantitativo permite identificar de manera objetiva los factores determinantes del giro de camas hospitalarias, asimismo, la factibilidad se garantiza mediante el uso de información oficial que genera el INEC que data sobre los recursos existentes en las instituciones públicas de salud; además, la aplicabilidad del modelo facilita la toma de decisiones basada en evidencia y el monitoreo continuo del desempeño hospitalario lo que refleja la generalización a otros contextos institucionales similares. La integración de mejora continua y análisis econométrico otorga al modelo un carácter innovador y original, con aportes relevantes para la gestión hospitalaria y las políticas públicas.

Tabla 35

Criterios e indicadores de validación del modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming

Criterio	Indicador
Coherencia metodológica	Nivel de relación entre las fases del Ciclo Deming (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) y los objetivos, variables e indicadores del modelo de gestión propuesto.
Sustento empírico	Porcentaje de variables significativas del modelo Logit incorporadas en las acciones y estrategias del modelo de gestión.
Factibilidad operativa	Grado de disponibilidad de recursos humanos, financieros, tecnológicos y materiales necesarios para la implementación del modelo en instituciones públicas de salud.
Capacidad de mejora continua	Variación positiva del giro de camas hospitalarias y del nivel de ocupación óptima después de la aplicación del modelo.

Nota. Elaboración propia.

Tabla 36

Aspectos evaluados

Aspecto Evaluado	Cumplimiento
Pertinencia	El modelo responde directamente a la problemática de la ineficiente asignación de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, alineándose con las necesidades del sistema sanitario y el derecho a la salud.
Validez	El modelo integra bases teóricas sólidas, resultados estadísticos, el análisis econométrico Logit y una metodología clara, lo que garantiza consistencia interna y validez en el giro y distribución de camas hospitalarias.
Factibilidad	La implementación del modelo es viable pues utiliza recursos existentes en las instituciones públicas de salud y propone mejoras progresivas, lo que facilita su aplicación sin requerir inversiones extraordinarias.
Aplicabilidad	Es aplicable al contexto operativo de las instituciones públicas de salud, dado que sus fases, actividades e indicadores se integran a los procesos institucionales.
Generalización	El modelo permite su adaptación y replicación en distintos tipos de establecimientos públicos de salud y regiones del país, manteniendo la estructura metodológica del Ciclo de Deming.
Novedad y Originalidad	El modelo integra de manera innovadora el enfoque de mejora continua del Ciclo de Deming con herramientas econométricas para la toma de decisiones, constituyendo un aporte metodológico relevante para la gestión hospitalaria.

Nota. Elaboración propia.

Los resultados presentados en las Tablas 35 y 36 evidencian que el modelo de gestión propuesto posee una alta coherencia teórica, metodológica y práctica, validada mediante el criterio de cuatro expertos con experiencia en gestión hospitalaria, análisis estadístico y econométrico, gestión de la calidad y administración pública. La evaluación realizada confirma que la propuesta responde de manera pertinente a la problemática de la asignación y distribución de camas hospitalarias en el sistema público de salud del Ecuador, al integrar de forma consistente los fundamentos de la gestión de la calidad, el ciclo de mejora continua de Deming y los hallazgos derivados del análisis estadístico y econométrico. Asimismo, los especialistas coincidieron en que el modelo es técnicamente sólido, factible y adaptable a los diferentes niveles del sistema sanitario, por cuanto su implementación puede realizarse con los recursos institucionales disponibles, constituyéndose en una alternativa viable para fortalecer la eficiencia y equidad en la gestión de camas hospitalarias, conforme se documenta en el Anexo No. 15.

4.3.1 Descripción Económica

La implementación del modelo propuesto basado en el Ciclo de Deming, no demanda inversiones financieras significativas, lo que lo convierte en una alternativa accesible y viable para las instituciones públicas de salud, esto en razón de que su enfoque se orienta a la optimización de los recursos existentes, la reducción de desperdicios y el incremento de la eficiencia operativa, sin incurrir en costos elevados; asimismo, promueve una cultura organizacional de mejora continua, generando beneficios sostenibles en el mediano y largo plazo. El detalle del presupuesto requerido para su implementación se presenta en la Tabla 37.

Tabla 37

Presupuesto y costos de implementación del modelo bajo el Ciclo de Deming

Fase	Descripción	Recursos requeridos	Costo estimado (USD)	Observaciones

I Planear (P)	Diagnóstico de la asignación de camas hospitalarias en instituciones públicas de salud; se utiliza análisis estadístico descriptivo y el modelo econométrico Logit, finalmente los resultados permiten identificar los factores determinantes que inciden en su distribución.	Equipo técnico, bases de datos, Software estadístico.	2,017	Incluye honorarios del equipo y licencias de software temporal
II Hacer (H)	Diseño e implementación del modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming, definición de procedimientos, elaboración de indicadores y capacitación del personal institucional para la aplicación piloto del modelo.	Manuales operativos, guías metodológicas, plataformas de capacitación, herramientas ofimáticas	2,587	Considera resultados del análisis a la práctica institucional; etapa de ejecución del modelo.
III Verificar (V)	Evaluación del desempeño del modelo mediante indicadores cuantitativos, análisis de resultados, validación por expertos y contrastación del cumplimiento de objetivos de optimización en la asignación de camas hospitalarias.	Equipo investigador y expertos evaluadores Sistemas de análisis y hojas de cálculo	6,500	Se verifica validez del modelo, así como es el insumo para la mejora continua.
IV Actuar (A)	Ajuste y estandarización del modelo de gestión con base en los resultados de la evaluación, elaboración de informes finales y propuesta de institucionalización del modelo en el sistema público de salud.	Documentación final y software de edición y presentación.	6,500	Consolida el modelo como herramienta replicable y sostenible dentro del sistema de salud pública
Total general			**7,021**	Presupuesto proyectado para las cuatro fases de la factibilidad de aplicación del modelo.

Nota. Elaboración propia.

El presupuesto y los costos de implementación del modelo bajo el Ciclo de Deming se estructuran de manera progresiva según cada una de sus fases. En la etapa de planificación se prioriza el diagnóstico técnico de la asignación de camas hospitalarias mediante análisis estadístico y econométrico. La fase de ejecución contempla el diseño e

implementación operativa del modelo, así como la capacitación del personal institucional. Posteriormente, la fase de verificación se orienta a la evaluación del desempeño mediante indicadores cuantitativos y validación por expertos. La fase de actuación consolida el modelo a través de ajustes, estandarización y documentación final. Finalmente, los costos estimados se alinean con valores de mercado y con la disponibilidad de recursos institucionales (humanos, tecnológicos, humanos), lo cual permite que la estructura presupuestaria garantice la factibilidad y sostenibilidad del modelo en el sistema público de salud.

Tabla 38

Responsables de la implementación bajo el Ciclo de Deming

Fase	Responsable Principal	Responsable Institucional	Rol/responsabilidad	Actores de Apoyo	Rol de Apoyo
I Planear (P)	Víctor Recalde Z.	Nivel Directivo	Definir la planificación estratégica del modelo, establecer lineamientos técnicos y criterios para la asignación de camas hospitalarias basados en evidencia	Unidad de Planificación	Elaborar planes operativos y articular objetivos estratégicos.
				Unidad de Estadística	Proveer información estadística para el diagnóstico situacional.
				Unidad de Coordinación Territorial	Aportar información contextual y necesidades locales.
II Hacer (H)	Víctor Recalde Z.	Nivel de Gestión	Ejecutar el modelo de gestión y coordinar la aplicación de los lineamientos definidos	Direcciones hospitalarias	Implementar las acciones operativas de asignación y redistribución de camas
				Dirección Médica	Coordinar la gestión clínica vinculada al uso de camas hospitalarias
				Jefaturas de Servicios y Enfermería	Aplicar los procesos operativos de utilización eficiente de camas
III Verificar (V)	Víctor Recalde Z.	Unidad de Calidad Institucional	Monitorear y evaluar el desempeño del modelo mediante indicadores de eficiencia y calidad	Unidades de Estadística	Registrar y reportar información para el seguimiento de resultados
				Comités de Calidad	Analizar resultados y detectar desviaciones del modelo
				Auditoría Interna	Verificar el cumplimiento de procedimientos y resultados esperados
IV Actuar (A)	Víctor Recalde Z.	Nivel Directivo	Tomar decisiones correctivas y estratégicas para la mejora continua del modelo	Unidad de Planificación	Ajustar planes, metas e indicadores institucionales
				Unidad de Talento Humano	Gestionar ajustes en competencias, capacitación y dotación de personal

Nota. Elaboración propia.

La Tabla No. 38, presenta de forma estructurada los responsables y roles asignados para la implementación del modelo de gestión basado en el Ciclo de Deming. En la fase de planificación, el nivel directivo asume la responsabilidad de definir la estrategia, establecer lineamientos técnicos y fijar criterios para la asignación de camas hospitalarias basados en evidencia, en esta etapa cuenta con el apoyo de las unidades de planificación, estadística y coordinación territorial, que aportan información técnica y contextual. Posteriormente, en la fase de ejecución, el nivel de gestión se encarga de aplicar el modelo y coordinar la implementación de las acciones operativas definidas, donde las direcciones hospitalarias y médicas cumplen un rol clave en la asignación y redistribución de camas, concatenado a la articulación entre responsables principales y actores de apoyo que garantice su gestión de forma coordinada. Bajo lo expuesto, el esquema fortalece la gobernanza del modelo a través de la asignación de roles que contribuye a la sostenibilidad y efectividad del proceso de mejora continua en la gestión hospitalaria.

En este capítulo se presentó el modelo de gestión basado en el ciclo de Deming, para la asignación de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, cuya fundamentación integra los aportes de la gestión de la calidad, la gestión administrativa y el ciclo de mejora continua con los resultados obtenidos en el análisis descriptivo y econométrico de la investigación. La propuesta se estructuró de manera sistémica, definiendo sus objetivos, componentes, fases, acciones e indicadores de seguimiento, con el propósito de fortalecer la planificación, ejecución, evaluación y mejora continua del proceso de asignación de camas hospitalarias; asimismo, la valoración realizada por expertos permitió confirmar su coherencia teórica, consistencia metodológica, pertinencia práctica y viabilidad de aplicación en el contexto institucional del sistema público de salud.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura evidenció que los principios de la Gestión de la Calidad Total y el ciclo de mejora continua de Deming proporcionan un soporte científico para optimizar la planificación, el control y la evaluación de los recursos hospitalarios; asimismo, se determinó que la administración de camas está influenciada por factores institucionales, organizacionales, territoriales y demográficos, lo que sustenta la necesidad de implementar un modelo de gestión orientado a mejorar la eficiencia operativa y la calidad de la atención en el sistema público de salud del Ecuador.

Del análisis de la situación actual de la asignación y distribución de camas hospitalarias en las instituciones públicas de salud del Ecuador, se concluye que el sistema presenta importantes limitaciones estructurales que afectan su eficiencia operativa y capacidad de respuesta. El análisis descriptivo evidenció que, de los 4.164 establecimientos de salud registrados en el país, únicamente el 16 % dispone de servicios de hospitalización, mientras que el sector público concentra el 58 % de las camas hospitalarias y atiende la mayor demanda asistencial. De igual forma se identificó que el 96 % de los hospitales públicos presenta niveles de ocupación inferiores al estándar recomendado por la Organización Mundial de la Salud, reflejando una subutilización de la capacidad instalada. De forma complementaria, el modelo econométrico Logit determinó que el tipo de institución, el sector de pertenencia, la región geográfica y la relación entre médicos y auxiliares de enfermería constituyen factores estadísticamente significativos que inciden en la asignación y el giro de camas hospitalarias, evidenciando desequilibrios en la distribución de los recursos y la necesidad de fortalecer los procesos de planificación y control.

La propuesta desarrollada constituye un instrumento de gestión integral, sistemático y contextualizado para las instituciones públicas de salud del Ecuador. El modelo articula las fases de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar mediante procedimientos, indicadores de gestión y mecanismos de seguimiento que facilitan la toma de decisiones basada en evidencia, fortalecen la planificación de la capacidad hospitalaria y promueven la mejora continua de los procesos. Su estructura permite optimizar la utilización de las camas hospitalarias, mejorar la eficiencia operativa y contribuir a una distribución más equitativa y oportuna de este recurso estratégico.

El proceso de validación por criterios de expertos confirmó su coherencia teórica, consistencia metodológica, pertinencia práctica y viabilidad de implementación en el contexto del sistema público de salud ecuatoriano. Los resultados obtenidos evidencian que el modelo constituye una herramienta técnicamente sólida para fortalecer la gestión de camas hospitalarias, optimizar el uso de los recursos disponibles y mejorar la capacidad de respuesta institucional. En consecuencia, la investigación cumple el propósito planteado y sustenta la hipótesis, al demostrar que un modelo de gestión basado en el ciclo de mejora continua de Deming representa una alternativa científica y metodológicamente viable para optimizar la asignación y distribución de camas hospitalarias, fortaleciendo la eficiencia operativa y la calidad de los servicios públicos de salud en el Ecuador.

RECOMENDACIONES

Desde el ámbito metodológico, se recomienda que futuras investigaciones sobre gestión hospitalaria incorporen enfoques mixtos que integren análisis descriptivos, modelos econométricos e indicadores de gestión, con el propósito de identificar de manera integral los factores que inciden en la administración de camas hospitalarias y fortalecer la toma de decisiones basada en evidencia.

Desde el campo académico, debe fortalecerse las líneas de investigación y los programas de formación en gestión hospitalaria y gestión de la calidad, promoviendo el estudio del ciclo de mejora continua de Deming, la administración de camas hospitalarias y la gestión por indicadores como herramientas para optimizar la eficiencia operativa y la calidad de los servicios públicos de salud.

Desde el ámbito práctico, las instituciones públicas de salud deben implementar progresivamente el modelo de gestión propuesto, adaptándolo a las características de cada establecimiento y asegurando el seguimiento permanente mediante indicadores de desempeño, con el fin de fortalecer la planificación, el control y la mejora continua de la asignación y distribución de camas hospitalarias.

Desde el ámbito de la investigación y mejora continua, debe desarrollarse estudios longitudinales que evalúen el impacto del modelo de gestión en diferentes niveles de atención y contextos institucionales, incorporando nuevas variables de análisis, herramientas de inteligencia de datos y sistemas de información en salud que permitan perfeccionar el modelo y ampliar su aplicabilidad en el sistema público de salud del Ecuador.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍCAS

Abarca Balseca, A. R. (2020). *Diseño de un modelo administrativo para optimizar la gestión de camas en los hospitales públicos de la ciudad de Machala* [Tesis de maestría, Universidad Técnica Empresarial de Guayaquil]. Repositorio Institucional UTEG. http://biblioteca.uteg.edu.ec:8080/bitstream/handle/123456789/1118/Dise%C3%B1o%20de%20un%20modelo%20administrativo%20para%20optimizar%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20camas%20en%20los%20hospitales%20p%C3%BAblicos%20de%20la%20ciudad%20de%20Machala.pdf

Amores, R., Alcívar, E. I., Morán, V. G., Tacunga, R. S., & Naranjo, I. A. (2018). Modelo econométrico de los índices de eficiencia hospitalaria en unidades de II nivel de atención, en el Ecuador. *Revista Espacios*, 39(45), 27–38. https://www.revistaespacios.com/a18v39n45/18394527.html

Batalden, P. B. (2007). What is "quality improvement" and how can it transform healthcare? *Quality and Safety in Health Care*, 16(1), 2–3. https://doi.org/10.1136/qshc.2006.022046

Carro, R., & González, D. (2023). *Administración de la calidad total*. Universidad Nacional de Mar del Plata.

Carvalho, M. M. (2018). An overview of Lean Healthcare initiatives in Brazil. *The International Journal of Health Planning and Management*, 33(1), e218–e230. https://doi.org/10.1002/hpm.2428

Castellanos Martel, I. A. (2018). *El ciclo Deming para mejorar la productividad en los procesos de una empresa textil* [Tesis de grado, Universidad Peruana Los Andes]. Repositorio Institucional UPLA.

https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/962/Castellanos%20Martel%2C%20Ivan%20Alex.pdf

Colmenero, M. (2011). El ritual de la falta de camas. *Medicina Intensiva*, 35(3), 137–139. https://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v35n3/editorial.pdf

Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Registro Oficial 449*, 20 de octubre de 2008.

De la Guardia, M. A., & Ruvalcaba, J. C. (2020). La salud y sus determinantes, promoción de la salud y educación sanitaria. *Journal of Negative and No Positive Results*, 5(1), 81–90. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2529-850X2020000100081

Drucker, P. F. (2006). *El ejecutivo eficaz: La guía definitiva para hacer las cosas correctas*. Editorial Sudamericana.

Foucault, M. (2009). *El nacimiento de la clínica: Una arqueología de la mirada médica*. Siglo XXI Editores.

Garcés, I. J. (2010). *Satisfacción de los/as usuarios/as de los servicios de salud de las FFAA en Ecuador* [Tesis de maestría, Universidad San Francisco de Quito]. Repositorio Digital USFQ. https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1036/1/96379.pdf

Garis, A. (2015). *Instrumentos de medición y gestión de la calidad en la atención de los servicios hoteleros hospitalarios en base a la percepción de los pacientes* [Documento de trabajo]. Nulan: Portal de Promoción y Difusión Pública del Conocimiento Académico y Científico. http://nulan.mdp.edu.ar/id/eprint/2535/1/garis.2016.pdf

Giraudo, M. G. (2019). Gestión de la calidad y mejora continua en hospitales de alta complejidad. *Revista Argentina de Salud Pública*, 10(40), 34–41.

Gómez, P., & Rivers, J. (2019). La gestión de camas hospitalarias y su impacto en la calidad del servicio. *Revista Estado & Comunes*, (8), 45–62. https://revistas.uasb.edu.ec/index.php/eg/article/view/1198/3489

González, E., & Bernárdez, A. (2021). Los modelos de calidad como criterio de excelencia, el modelo EFQM, aplicado a la educación. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 10(1), 14–28.

González, J. (2019). *La contratación pública ecuatoriana en el acuerdo comercial con la Unión Europea* [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar]. Repositorio Institucional UASB. https://repositorio.uasb.edu.ec/handle/10644/8002

Gutiérrez Aguilar, R., Córdova Lepe, F., Muñoz, M., & Gutiérrez Jara, J. (2020). Modelo de umbral de reducción de tasa diaria de casos COVID-19 para evitar el colapso hospitalario en Chile. *Medwave*, 20(3), e7871. https://www.medwave.cl/revisiones/analisis/7871.html

Herrera, M. (2021). *Boletín técnico: Registro estadístico de camas y egresos hospitalarios 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Censos. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2020/Bolet%C3%ADn%20t%C3%A9cnico%20ECEH_2020.pdf

Hidalgo, J. A., & Riofrío, R. F. (2016). *Rediseño del proceso de asignación de camas hospitalarias en un hospital de niños* [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica del Litoral]. DSpace ESPOL. https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/34409/1/D-CD88277.pdf

Imai, M. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. McGraw-Hill.

INEC. (2021). *Metodología camas y egresos hospitalarios 2021*. INEC. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2021/Metodolog%C3%ADa_ECEH_2021.pdf

Jiménez Barbosa, W. G., Granda Kuffo, M. L., Ávila Guzmán, D. M., Cruz Díaz, L. J., Flórez Parra, J. C., Mejía, L. S., & Vargas Suárez, D. C. (2016). Transformaciones del sistema de salud ecuatoriano. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud*, 49(1), 126–137. http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v19n1/0124-7107-reus-19-01-00126.pdf

León, G. E., Marulanda, N., & Gonzales, H. H. (2017). Factores claves de éxito en la implementación de Lean Manufacturing en algunas empresas con sede en Colombia. *Tendencias*, 18(1), 85–100. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-86932017000100005&script=sci_arttext

Ley Orgánica de Salud. (2006). *Registro Oficial Suplemento 423 de 22 de diciembre de 2006*. Quito, Ecuador.

López de Ullibarri Galparsoro, I., & Pita Fernández, S. (2001). Curvas ROC. *Atención Primaria en la Red*, 8(4), 233–241. https://www.fisterra.com/mdf/pdf/roc.pdf

López, A. (2021). *Capital humano y éxito microempresarial: Una evidencia para México* [Tesis doctoral, Universidad de Castilla-La Mancha]. Repositorio UCLM.

McGraw-Hill Education. (2016). *Aproximación al rol de auxiliar de enfermería*. https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167120.pdf

McNicholas, C. L. (2019). Evolving quality improvement support strategies to improve Plan–Do–Study–Act cycle fidelity. *BMJ Quality & Safety*, 28(5), 356–365. https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-008721

MSP. (2012). *Planificación territorial de establecimientos de salud del primer, segundo y tercer nivel de atención* (Acuerdo No. 00005320). Quito, Ecuador.

MSP. (2022). *Plan Integral de Salud / Plan Decenal de Salud 2022-2031* (Acuerdo No. 00083). Quito, Ecuador.

Moen, R., & Norman, C. (2010). Circling back: Clearing up myths about the Deming cycle and seeing how it keeps evolving. *Quality Progress*, 43(11), 22–28.

Moreira, K., & Vega, M. (2015). *Modelo para optimizar la capacidad resolutiva del recurso cama en hospitalización de Gineco-Obstetricia y Neonatología en Quito* [Tesis de maestría, Escuela Politécnica Nacional]. Repositorio Digital EPN.

Mosquera, D. H. (2017). *Asignación de camas hospitalarias* [Trabajo de especialización, Fundación Universitaria Los Libertadores]. Repositorio Los Libertadores.

OMS. (2007). *Marco conceptual para medir el desempeño de los sistemas de salud*. OMS. https://www.unsis.edu.mx/ciiissp/gestionYdesarrollo/desarrollos_teoricos/acad/2013.Sistemas-de-salud.-Modelos.pdf

OMS. (2020). *Calidad de servicios de salud*. OMS. https://www.who.int/es/health-topics/quality-of-care#tab=tab_1

OPS. (2021). *Demanda del sistema de salud*. OPS. https://www.paho.org/es/sistemas-servicios-salud

Øvretveit, J. (2009). *Does improving quality save money? A review of evidence of which improvements to quality reduce costs to health service providers*. The Health Foundation.

Pallares, J. (2016). *La metodología cualitativa aplicada al estudio de la reincidencia en menores infractores* [Tesis doctoral, Universitat Jaume I].

Porter, R. (1999). *The greatest benefit to mankind: A medical history of humanity*. W. W. Norton & Company.

Reglamento General a la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud. (2003). *Decreto Ejecutivo 3611*. Quito, Ecuador.

Reglamento General Sustitutivo para la Administración, Utilización, Manejo y Control de los Bienes e Inventarios del Sector Público. (2018). *Acuerdo No. 067-CG*. Quito, Ecuador.

Reglamento para establecer la Tipología de los Establecimientos de Salud del Sistema Nacional de Salud. (2020). *Acuerdo 00030-2020 (Registro Oficial 248, 17-VII-2020)*. Quito, Ecuador.

Rodríguez, A. P. (2018). Cultura organizacional, elemento clave para el éxito del desempeño profesional de un estudiante de Administración de Empresas. *Revista Multi-Ensayos*, 4(7), 49–58. https://doi.org/10.5377/multiensayos.v4i7.8920

SENPLADES. (2021). *Plan Nacional de Desarrollo 2021-2025: Plan de Creación de Oportunidades* (Resolución No. 002). Quito, Ecuador.

Shewhart, W. A. (1931). *Economic control of quality of manufactured product*. D. Van Nostrand Company.

Toussaint, J. S. (2013). The promise of Lean in health care. *Mayo Clinic Proceedings*, 88(1), 74–82. https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2012.07.025

Tugwell, P., Haynes, R. B., Sackett, D. L., & Guyatt, G. H. (1989). *Epidemiología clínica: Una ciencia básica para la medicina clínica*. Díaz de Santos.

Urgell, W. (2022). *Modelo de mejora de la calidad de la atención mediante el Ciclo de Deming en un hospital oncológico* [Tesis doctoral, Universidad Veracruzana]. Repositorio Institucional UV.

Vega, L., & Tapia, I. (2023). Flujo de camas con enfoque a procesos para el ingreso a pacientes de COVID-19 en picos epidemiológicos. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 60, e1245.

ANEXOS

Anexo 1.

Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud y del Registro Estadístico de Camas Hospitalarias (Variables 1-8)



Indicador/variable: Registros de Camas Hospitalarias y RAS
Población: Nacional
Fuente: Registro Estadístico de Camas Hospitalarias y Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud año 2020
Elaboración: Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

secuencial	prov_u	Descripción Provin	cant_u	Descripción Cánton	parr_u	Descripción Parroquia	clase
1	02	BOLÍVAR	0202	CHILLANES	020250	CHILLANES	25
2	13	MANABÍ	1322	SAN VICENTE	132251	CANOA	25
3	10	IMBABURA	1003	COTACACHI	100358	VACAS GALINDO	25
4	03	CAÑAR	0302	BIBLIÁN	030250	BIBLIÁN	25
5	11	LOJA	1108	MACARÁ	110802	MACARÁ (MANUEL ENRIQUE RENGEL SUQUILANDA)	25
6	17	PICHINCHA	1701	DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO	170178	PUÉLLARO	25
7	05	COTOPAXI	0504	PUJILÍ	050450	PUJILÍ	25

Anexo 1. A

Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud y del Registro Estadístico de Camas Hospitalarias (Variables 9-14)

Descripción Clase	entidc	Descripción Entidad	secto	Descripción Sector	tipo
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4
Dispensario Médico (Policlínico)	08	Seguro Social Campesino	1	Sector Público	4

Anexo 1. B

Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud y del Registro Estadístico de Camas Hospitalarias (Variables 15-27)

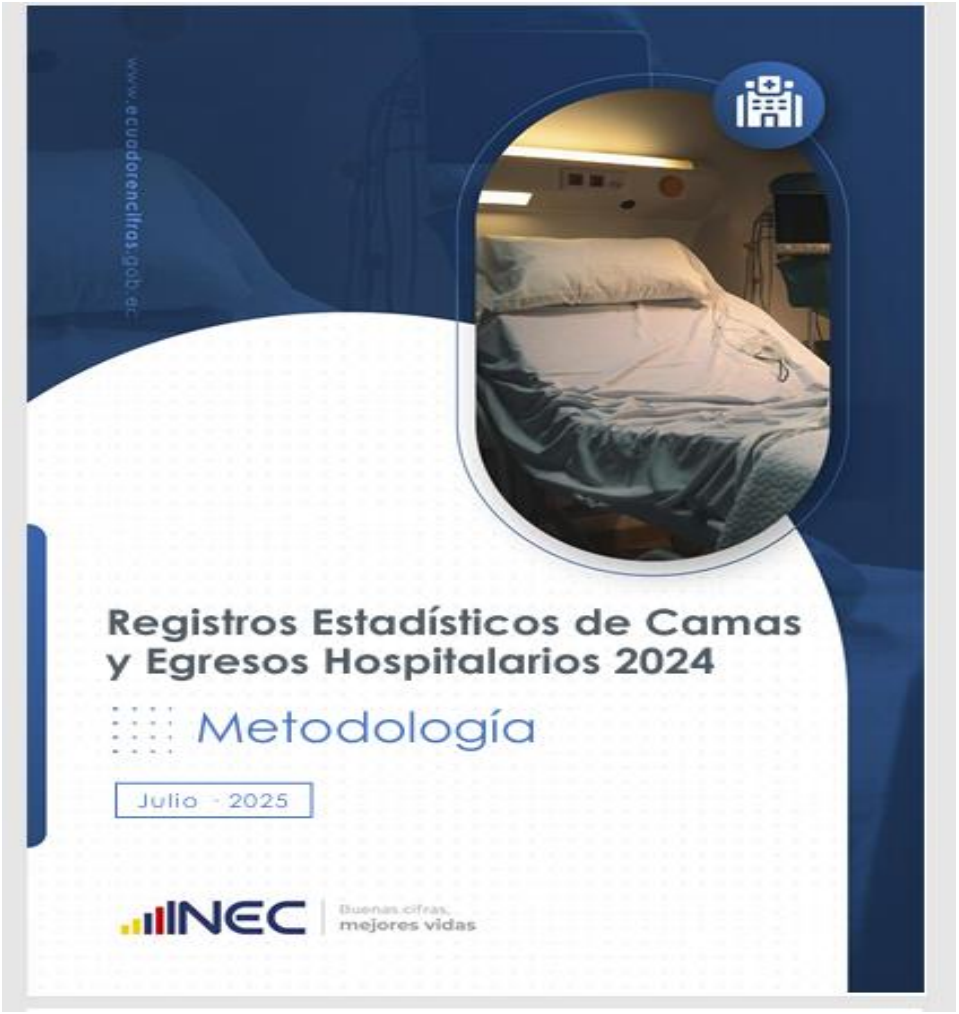
Descripción Tipo	area	Descripción Área	camas_dno	camas_disp	dotcrecup	dia_estac	dias_cdis	totegres	k1	k2	k3	k4
Establecimientos sin internación	1	Urbano							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	2	Rural							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	2	Rural							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	1	Urbano							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	1	Urbano							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	2	Rural							1,00	1,00	-	-
Establecimientos sin internación	1	Urbano							1,00	1,00	-	-

Anexo 1. C

Registro Estadístico de Recursos y Actividades de Salud y del Registro Estadístico de Camas Hospitalarias (Variables 28-36)

k5	k311	k312	k313	k314	k315	k1379	k1380	k1381
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-
-	1,00	1,00	-	-	-	-	-	-

Anexo 2. *Metodología de Registros Estadísticos de camas y egresos hospitalarios*



Anexo 3. *Metodología de Registros Estadísticos recursos y actividades de salud*



Anexo 4. *Modelos Logit de prueba*

```
> edico_cama Ambiente_fisico Ambfmenos2 TOTAL_AMBF_MAS_6 entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -251.67634
Iteration 2:   log likelihood = -248.17046
Iteration 3:   log likelihood = -248.14255
Iteration 4:   log likelihood = -248.14253

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(17)       =      66.38
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -248.14253                     Pseudo R2         =     0.1180

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Ocupacion_c~h |  -.5823785   .3257645    -1.79   0.074    -1.220865    .0561083
Region_sierra |   .5141466   .5208565     0.99   0.324    -.5067134    1.535007
Region_Costa |   .0022635   .5352944     0.00   0.997    -1.046894    1.051421
Area_urbano |   .5672228   .6411821     0.88   0.376     -.689471    1.823917
Sector_publico |   .2223154   .6153957     0.36   0.718     -.983838    1.428469
Clase_Hospi~l |   1.068948   .4223641     2.53   0.011     .2411294    1.896766
Clase_basico |   .2930354   2.397873     0.12   0.903     -4.40671    4.992781
Tipo_Agudo |  -.5309607   .4160274    -1.28   0.202    -1.346359     .284438
Tipo_Hbasico |  -.8104833   2.420432    -0.33   0.738    -5.554444    3.933477
Medico_egresos |   .4808969   .2522263     1.91   0.057    -.0134575    .9752513
Medico_cama |   .3600593   .2511971     1.43   0.152     -.132278    .8523967
Ambiente_fisico |  -.0301033   .2974516    -0.10   0.919    -.6130976     .552891
Ambfmenos2 |  -.5035162   .2867676    -1.76   0.079     -1.06557    .0585379
TOTAL_AMBF_~6 |   .1370617   .3470073     0.39   0.693    -.5430601    .8171836
entidadMSP |   .7103019    .653521     1.09   0.277    -.5705757    1.991179
entidadiess |   1.406533   .7781872     1.81   0.071    -.1186857    2.931752
aux_enfer_egre |   -1.05079   .4661798    -2.25   0.024    -1.964485    -.137094
------------------------------------------------------------------------------
--more--
```

Anexo 5. *Modelos Logit de prueba*

```
> Ambfmenos2 entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -252.77933
Iteration 2:   log likelihood =  -249.4049
Iteration 3:   log likelihood = -249.37685
Iteration 4:   log likelihood = -249.37683

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(14)       =      63.91
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -249.37683                     Pseudo R2         =     0.1136

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Ocupacion_c~h |  -.5156626   .3186507    -1.62   0.106    -1.140207    .1088813
Region_sierra |   .5195168   .5201858     1.00   0.318    -.5000287    1.539062
Region_Costa |  -.0721408   .5327298    -0.14   0.892    -1.116272    .9719905
Area_urbano |   .5704517   .6398589     0.89   0.373    -.6836487    1.824552
Sector_publico |   .0495069   .6017864     0.08   0.934    -1.129973    1.228987
Clase_Hospi~l |   1.113406   .4198077     2.65   0.008     .2905982    1.936214
Tipo_Agudo |  -.1682616   .3514176    -0.48   0.632    -.8570274    .5205043
Medico_egresos |   .4838336   .2517079     1.92   0.055    -.0095048    .9771719
Medico_cama |   .3208285   .2475721     1.30   0.195    -.1644038    .8060608
Ambiente_fisico |  -.0795668     .29504    -0.27   0.787    -.6578347     .498701
Ambfmenos2 |   -.510961   .2706623    -1.89   0.059    -1.041449    .0195274
entidadMSP |   .7017836   .6438655     1.09   0.276    -.5601697    1.963737
entidadiess |   1.443778   .7621082     1.89   0.058    -.0499264    2.937483
aux_enfer_egre |  -1.043743   .4657001    -2.24   0.025    -1.956499   -.1309879
_cons |  -2.641892   .8577019    -3.08   0.002    -4.322957   -.9608273
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo 6. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Ocupacion_camash Region_sierra Area_urbano Sector_publico Clase_Hospital_general Tipo_Agudo Medico_egresos Medico_cama Ambiente_fisico Ambfmenos2 e
> ntidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -252.77939
Iteration 2:   log likelihood = -249.41362
Iteration 3:   log likelihood = -249.38595
Iteration 4:   log likelihood = -249.38592

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(13)       =      63.89
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -249.38592                     Pseudo R2         =     0.1136

------------------------------------------------------------------------------
         Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
--------------------+---------------------------------------------------------------
      Ocupacion_camash |  -.5182757   .3181907    -1.63   0.103    -1.141918    .1053666
        Region_sierra |   .5820938   .2408988     2.42   0.016     .1099408    1.054247
         Area_urbano |   .5754291   .6387505     0.90   0.368    -.6764988    1.827357
       Sector_publico |   .0525992   .6015391     0.09   0.930    -1.126396    1.231594
Clase_Hospital_general |   1.119414   .4174952     2.68   0.007      .301138    1.937689
           Tipo_Agudo |  -.1734348   .3492681    -0.50   0.619    -.8579877    .5111182
       Medico_egresos |   .4852557   .2514612     1.93   0.054    -.0075993    .9781106
          Medico_cama |   .3210266   .2475665     1.30   0.195    -.1641948     .806248
       Ambiente_fisico |  -.0817769    .294564    -0.28   0.781    -.6591118    .4955579
            Ambfmenos2 |  -.5082912   .2699534    -1.88   0.060     -1.03739    .0208078
            entidadMSP |   .7050011   .6437403     1.10   0.273    -.5567068    1.966709
           entidadiess |   1.443822   .7624959     1.89   0.058    -.0506429    2.938286
        aux_enfer_egre |  -1.046343   .4652559    -2.25   0.025    -1.958228   -.1344586
                 _cons |  -2.711138   .6889417    -3.94   0.000    -4.061439   -1.360837
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo 7. *Modelos Logit de prueba*

```
Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -252.81139
Iteration 2:   log likelihood = -249.45213
Iteration 3:   log likelihood = -249.42457
Iteration 4:   log likelihood = -249.42454

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(12)       =      63.82
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -249.42454                     Pseudo R2         =     0.1134

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Ocupacion_camash |  -.5190294   .3186285    -1.63   0.103    -1.14353     .105471
Region_sierra |   .5853396   .2406272     2.43   0.015     .1137188    1.05696
Area_urbano |   .5658852   .6376708     0.89   0.375    -.6839266    1.815697
Sector_publico |   .0716875   .5972917     0.12   0.904    -1.098983    1.242358
Clase_Hospital_general |   1.126815   .4167059     2.70   0.007     .3100867    1.943544
Tipo_Agudo |  -.1737634   .3492354    -0.50   0.619    -.8582521    .5107254
Medico_egresos |    .481092   .2509813     1.92   0.055    -.0108224    .9730063
Medico_cama |   .3217838   .2476155     1.30   0.194    -.1635336    .8071013
Ambfmenos2 |  -.5138805   .2690353    -1.91   0.056     -1.04118     .013419
entidadMSP |   .7226429   .6404033     1.13   0.259    -.5325244    1.97781
entidadiess |   1.458753   .7604143     1.92   0.055    -.0316316    2.949138
aux_enfer_egre |  -1.039014   .4646122    -2.24   0.025    -1.949637   -.1283905
_cons |  -2.738698   .6818523    -4.02   0.000    -4.075104   -1.402292
------------------------------------------------------------------------------

.
end of do-file
```

Anexo 8. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Ocupacion_camash Region_sierra Sector_publico Clase_Hospital_general Tipo_Agudo Medico_egresos Ambfmenos2 entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -254.03473
Iteration 2:   log likelihood = -250.76435
Iteration 3:   log likelihood = -250.73788
Iteration 4:   log likelihood = -250.73785

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(10)       =      61.19
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -250.73785                     Pseudo R2         =     0.1087

------------------------------------------------------------------------------
        Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------------+----------------------------------------------------------------
   Ocupacion_camash |  -.5507186   .3171904    -1.74   0.083    -1.1724     .0709631
      Region_sierra |   .5682097   .2400606     2.37   0.018     .0976995    1.03872
     Sector_publico |   .1296821   .5916462     0.22   0.827    -1.029923    1.289287
Clase_Hospital_general |   1.131866   .4150817     2.73   0.006     .3183214    1.945412
        Tipo_Agudo |  -.1952596   .3474744    -0.56   0.574    -.8762969    .4857777
    Medico_egresos |   .4511918     .24883     1.81   0.070    -.0365062    .9388897
       Ambfmenos2 |  -.503036   .2676508    -1.88   0.060    -1.027622    .0215499
       entidadMSP |   .7027021   .6363195     1.10   0.269    -.5444613    1.949866
       entidadiess |   1.339216   .7502408     1.79   0.074    -.1312291    2.809661
    aux_enfer_egre |  -1.061387   .4656763    -2.28   0.023    -1.974096   -.1486785
             _cons |  -2.057647    .266597    -7.72   0.000    -2.580167   -1.535126
------------------------------------------------------------------------------

.
```

Anexo 9. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Region_sierra Area_urbano Clase_Hospital_general Tipo_Agudo Medico_egresos Ambfmenos2 aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -259.28239
Iteration 2:   log likelihood = -256.80309
Iteration 3:   log likelihood = -256.78704
Iteration 4:   log likelihood = -256.78703

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(7)        =      49.09
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -256.78703                     Pseudo R2         =     0.0872

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Region_sierra |    .461997   .2345291     1.97   0.049     .0023284    .9216656
  Area_urbano |    .557675   .6357815     0.88   0.380    -.6884339    1.803784
Clase_Hospital_general |   1.464471   .3922346     3.73   0.000     .6957052    2.233236
  Tipo_Agudo |   -.385447   .3374585    -1.14   0.253    -1.046854    .2759596
Medico_egresos |    .5597899   .2403454     2.33   0.020     .0887216    1.030858
  Ambfmenos2 |   -.283012   .2514603    -1.13   0.260    -.7758651    .2098412
aux_enfer_egre |  -1.082288   .4569504    -2.37   0.018    -1.977894   -.1866817
       _cons |  -2.487456   .6677963    -3.72   0.000    -3.796312   -1.178599
------------------------------------------------------------------------------

.
```

Anexo 10. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Region_sierra Clase_Hospital_general Medico_egresos Ambfmenos2 aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -260.21846
Iteration 2:   log likelihood = -257.88473
Iteration 3:   log likelihood = -257.87136
Iteration 4:   log likelihood = -257.87136

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(5)        =      46.92
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -257.87136                     Pseudo R2         =     0.0834

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Region_sierra |   .5203537   .2277665     2.28   0.022     .0739395    .9667679
Clase_Hospital_general |   1.161387   .2825653     4.11   0.000      .607569    1.715204
Medico_egresos |   .5497878    .239258     2.30   0.022     .0808507    1.018725
Ambfmenos2 |  -.3031509   .2508583    -1.21   0.227    -.7948241    .1885224
aux_enfer_egre |  -1.090686    .456005    -2.39   0.017    -1.984439   -.1969322
_cons |  -2.056384   .2322373    -8.85   0.000    -2.511561   -1.601207
------------------------------------------------------------------------------

.
end of do-file
```

Anexo 11. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Ocupacion_camash Region_sierra Clase_Hospital_general Medico_egresos Ambfmenos2 entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -254.14031
Iteration 2:   log likelihood = -250.94634
Iteration 3:   log likelihood = -250.92146
Iteration 4:   log likelihood = -250.92144

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(8)        =      60.82
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -250.92144                     Pseudo R2         =     0.1081
```

Giro_camas	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
Ocupacion_camash	-.5830594	.3141764	-1.86	0.063	-1.198834	.032715
Region_sierra	.601284	.2328835	2.58	0.010	.1448406	1.057727
Clase_Hospital_general	.9805412	.3102362	3.16	0.002	.3724894	1.588593
Medico_egresos	.4421222	.2482555	1.78	0.075	-.0444497	.9286941
Ambfmenos2	-.5161286	.2658832	-1.94	0.052	-1.03725	.004993
entidadMSP	.8604878	.2891684	2.98	0.003	.2937282	1.427247
entidadiess	1.477757	.5059004	2.92	0.003	.4862108	2.469304
aux_enfer_egre	-1.062018	.4646101	-2.29	0.022	-1.972637	-.1513993
_cons	-2.105282	.2441613	-8.62	0.000	-2.58383	-1.626735

```
.
end of do-file
```

Anexo 12. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Ocupacion_camash Region_sierra Area_urbano Clase_Hospital_general Medico_egresos Ambfmenos2 entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -253.72409
Iteration 2:   log likelihood = -250.49307
Iteration 3:   log likelihood = -250.46717
Iteration 4:   log likelihood = -250.46714

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(9)        =      61.73
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -250.46714                     Pseudo R2         =     0.1097

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Ocupacion_~h |  -.5847608   .3149127    -1.86   0.063    -1.201978    .0324569
Region_sierra |   .6097872   .2331881     2.62   0.009     .1527469    1.066827
 Area_urbano |   .5712534   .6377231     0.90   0.370     -.678661    1.821168
Clase_Hosp~l |   .9763919   .3110128     3.14   0.002      .366818    1.585966
Medico_egresos |   .4374003    .248516     1.76   0.078    -.0496821    .9244828
  Ambfmenos2 |  -.5097928   .2661042    -1.92   0.055    -1.031348     .011762
  entidadMSP |   .8715102   .2897195     3.01   0.003     .3036704     1.43935
  entidadiess |   1.479532   .5076924     2.91   0.004     .4844735    2.474591
aux_enfer_egre |  -1.058728   .4639745    -2.28   0.022    -1.968101   -.1493544
       _cons |  -2.661307    .670634    -3.97   0.000    -3.975726   -1.346889
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo 13. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Region_sierra Sector_publico Clase_Hospital_general Medico_egresos Ambfmenos2 aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood = -256.56421
Iteration 2:   log likelihood = -253.89588
Iteration 3:   log likelihood =  -253.8759
Iteration 4:   log likelihood = -253.87589

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(6)        =      54.91
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -253.87589                     Pseudo R2         =     0.0976
```

Giro_camas	Coef.	Std. Err.	z	P>|z|	[95% Conf.	Interval]
Region_sierra	.5711355	.2305973	2.48	0.013	.1191732	1.023098
Sector_publico	.6897786	.2412206	2.86	0.004	.2169948	1.162562
Clase_Hospital_general	.9275257	.2953394	3.14	0.002	.3486711	1.50638
Medico_egresos	.5320697	.2418387	2.20	0.028	.0580745	1.006065
Ambfmenos2	-.4106526	.255901	-1.60	0.109	-.9122094	.0909042
aux_enfer_egre	-1.077115	.4593829	-2.34	0.019	-1.977489	-.1767414
_cons	-2.227702	.244472	-9.11	0.000	-2.706858	-1.748545

.

Anexo 14. *Modelos Logit de prueba*

```
. logit Giro_camas Region_sierra Clase_Hospital_general Medico_egresos entidadMSP  entidadiess aux_enfer_egre

Iteration 0:   log likelihood = -281.33236
Iteration 1:   log likelihood =  -257.0112
Iteration 2:   log likelihood = -254.14102
Iteration 3:   log likelihood =  -254.1194
Iteration 4:   log likelihood = -254.11938

Logistic regression                             Number of obs     =        625
                                                LR chi2(6)        =      54.43
                                                Prob > chi2       =     0.0000
Log likelihood = -254.11938                     Pseudo R2         =     0.0967

------------------------------------------------------------------------------
  Giro_camas |      Coef.   Std. Err.      z    P>|z|     [95% Conf. Interval]
-------------+----------------------------------------------------------------
Region_sierra |   .5861163   .2309212     2.54   0.011      .133519    1.038714
Clase_Hospital_general |   1.079595   .2731687     3.95   0.000     .5441942    1.614996
Medico_egresos |   .4742232   .2452772     1.93   0.053    -.0065113    .9549577
entidadMSP |   .5572588   .2581668     2.16   0.031     .0512612    1.063256
entidadiess |   1.227993   .4895575     2.51   0.012     .2684784    2.187508
aux_enfer_egre |   -1.07539   .4631198    -2.32   0.020    -1.983088   -.1676922
_cons |  -2.390804   .2141111   -11.17   0.000    -2.810454   -1.971154
------------------------------------------------------------------------------
```

Anexo 15. *Evaluación del modelo bajo Ciclo Deming*

Evaluación de la propuesta de transformación						
Indicador de Evaluación	**Experto 1 (Gerencia Hospitalaria)**	**Experto 2 (Ingeniería estadística)**	**Experto 3 (Calidad y Procesos)**	**Experto 4 (Administración Pública)**	**Promedio Likert**	**Nivel de validez**
	Puntuación					
La propuesta responde al problema real de distribución de camas hospitalarias en el sector público.	5	4	5	4	4,5	Altamente válido
Se sustenta en evidencia empírica (INEC, encuestas, modelo Logit) y referencias teóricas.	5	5	4	4	4,5	Altamente válido
Considerando los recursos disponibles en instituciones públicas de salud, es viable la propuesta.	4	4	4	4	4	Válido
La propuesta puede implementarse operativamente en el contexto institucional	5	4	5	5	4,75	Altamente válido
La propuesta puede adaptarse a distintos niveles y regiones del sistema público de salud.	4	4	4	5	4,25	Altamente válido
Aporta elementos innovadores en la gestión de camas hospitalarias.	5	4	5	5	4,75	Altamente válido

Anexo 16. *Validación del modelo bajo Ciclo Deming*

Validación de resultados de la Investigación					
Indicador de Evaluación	**Experto 1 (Gerencia Hospitalaria)**	**Experto 2 (Ingeniería estadística)**	**Experto 3 (Calidad y Procesos)**	**Experto 4 (Administración Pública)**	**Justificación**
	Puntuación				
¿Los resultados teóricos apoyan la viabilidad de la propuesta?	SI	SI	SI	SI	La revisión de literatura y el análisis conceptual realizados en los capítulos iniciales demuestran que los principios de la gestión de la calidad, la administración pública y la mejora continua, Ciclo de Deming son ampliamente reconocidos como enfoques eficaces para la optimización de procesos críticos en sistemas de salud. Asimismo, la evidencia teórica confirma la relación directa entre una gestión eficiente de recursos hospitalarios y la mejora en la asignación de camas, lo que valida la pertinencia conceptual y metodológica del modelo propuesto.
¿Los resultados prácticos demuestran la efectividad de las soluciones propuestas?	SI	SI	SI	SI	Los resultados prácticos evidencian la efectividad de las soluciones planteadas. El análisis estadístico descriptivo y la aplicación del modelo econométrico Logit, basados en datos oficiales del INEC y encuestas, permitieron identificar los factores determinantes que inciden en la distribución de camas hospitalarias en el período 2020–2024. Estos hallazgos empíricos sirvieron como insumo para el diseño del modelo de gestión, asegurando que las acciones propuestas respondan a la realidad del sistema público de salud. Además, los altos valores del índice de Aiken's V confirman la coherencia técnica y la aplicabilidad operativa del modelo.
¿Se aprueba la propuesta para su implementación?	SI	SI	SI	SI	Los resultados del proceso de evaluación y validación evidencian un alto nivel de aceptación, alcanzando valores de Aiken's V iguales o superiores a 0.75 en todos los criterios de calidad evaluados (pertinencia, validez, factibilidad, aplicabilidad, generalización y novedad). Estos resultados, sumados a la disponibilidad de recursos, la alineación con la normativa del sistema público de salud y la factibilidad operativa del modelo, permiten concluir que la propuesta es viable, pertinente y técnicamente sustentada para su aplicación en instituciones públicas de salud.