

# UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI



## FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

### CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**Tema: "Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi"**

Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del  
título de Ingeniera en Logística y Transporte

AUTORA: Portilla Castillo Joshelin Andrea

TUTOR: MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier

Tulcán, 2026.

## **CERTIFICADO DEL TUTOR**

Certifico que la estudiante Portilla Castillo Joshelin Andrea con el número de cédula 0402110522 ha desarrollado el Trabajo de Integración Curricular: "Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi".

Este trabajo se sujeta a las normas y metodología dispuesta en la Codificación del Reglamento de Régimen Académico y de Estudiantes de la UPEC, por lo tanto, autorizo la presentación de la sustentación para la calificación respectiva.

---

**MSc. Pozo Burgos Eduardo Javier**

**TUTOR**

Tulcán, abril de 2026

## **AUTORÍA DE TRABAJO**

El presente Trabajo de Integración Curricular constituye un requisito previo para la obtención del título de Ingeniera en la Carrera de Logística y Transporte de la Facultad de Comercio Internacional, Integración, Administración y Economía Empresarial

Yo, Portilla Castillo Joshelin Andrea con cédula de identidad número 0402110522 declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal y los resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.



---

Portilla Castillo Joshelin Andrea

**AUTORA**

Tulcán, abril de 2026

## ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo Portilla Castillo Joshelin Andrea declaro ser autora de los criterios emitidos en el Trabajo de Integración Curricular: "Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi" y eximo expresamente a la Universidad Politécnica Estatal del Carchi y a sus representantes de posibles reclamos o acciones legales.



---

Portilla Castillo Joshelin Andrea

**AUTORA**

Tulcán, abril de 2026

## **AGRADECIMIENTO**

La vida es un camino lleno de desafíos, aprendizajes y etapas que nos forjan como personas. Cada paso, cada obstáculo y cada logro nos enseñan que nada es imposible si tenemos fe, amor y perseverancia.

Por esta razón, agradezco a Dios, fuente de sabiduría y fortaleza, por permitirme llegar hasta este momento y brindarme las fuerzas necesarias para culminar esta etapa tan importante de mi vida.

A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y sacrificio; a mi abuela, por sus consejos llenos de ternura y sabiduría; a mis tíos, por su acompañamiento y palabras de aliento; y de manera muy especial, a mi hija Emma, quien se convirtió en mi mayor motivación, inspiración y razón para seguir adelante incluso en los días más difíciles.

Agradezco también a mis amigos, aquellos que la vida universitaria puso en mi camino, por su compañía, por sus risas, y sobre todo por su comprensión y su ayuda.

A quienes formaron parte de este proceso, gracias por creer en mí.

## DEDICATORIA

El presente Trabajo de Integración Curricular va dirigido para aquella mujer que se esforzó día tras día, semestre tras semestre, la cual se armó de valor, sacrificio y determinación, mismas que se encuentran reflejadas en estas páginas. Me lo dedico a mí, porque solo Dios, mi hija Emma y mi persona, sabemos todo lo que tuvimos que atravesar.

A la mujer que fui, llena de temores, pero también de esperanzas; a la que fui ayer, la que soy en el presente y la que seré en un futuro, más fuerte, más sabia y con mayor certeza sobre lo que soy capaz de lograr. A la madre que lucha cada día por darle un mejor futuro a su hija, porque en cada paso de este proceso he comprendido que los logros personales también son un ejemplo de amor, de superación y qué mejor que compartirlo con mi compañera de vida, mi amada hija.

A mis padres, por guiarme desde que era una niña, gracias a eso me he convertido en la mujer que soy en la actualidad, por no dejarme sola y por acompañarme con amor cada etapa de mi vida. Dios les multiplique todo lo que han hecho por mí.

Finalmente, le agradezco a Dios, por brindarme sabiduría, inteligencia, fortaleza, amor y valentía para atravesar con éxito todas las adversidades que se me han presentado.

## ÍNDICE

<b>RESUMEN.....</b>	<b>12</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>13</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>I. EL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>15</b>
<b>1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>17</b>
1.4.1. Objetivo general.....	17
1.4.2. Objetivos específicos.....	17
1.4.3. Preguntas de investigación .....	18
<b>II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....</b>	<b>19</b>
<b>2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>2.2. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>23</b>
2.2.1. Base teórica de la investigación.....	23
2.2.2. Distribución de insumos médicos.....	25
2.2.3. Accesibilidad en los centros de salud.....	31
<b>III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>35</b>
<b>3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO .....</b>	<b>35</b>
3.1.1. Enfoque .....	35
3.1.2. Tipo de Investigación.....	35
<b>3.2. IDEA A DEFENDER .....</b>	<b>36</b>
<b>3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....</b>	<b>37</b>
3.3.1. Definición de variables .....	37
3.3.2. Operacionalización de variables .....	37
<b>3.4. MÉTODOS A UTILIZAR .....</b>	<b>38</b>

3.4.1.	Métodos .....	38
3.4.2.	Técnicas .....	42
<b>3.5.</b>	<b>ANÁLISIS ESTADÍSTICO .....</b>	<b>43</b>
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>46</b>
<b>4.1.</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>46</b>
4.1.1.	Identificar las barreras en la distribución de insumos médicos en los diferentes centros de salud de la provincia del Carchi.....	46
4.1.2.	Diagnosticar la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.	58
4.1.3.	Evaluar la relación existente entre la distribución de insumos y la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.....	80
<b>4.2.</b>	<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>82</b>
4.2.1.	Con respecto a las barreras en la distribución de insumos médicos en los diferentes centros de salud de la provincia del Carchi.....	83
4.2.2.	Con respecto a la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.....	84
4.2.3.	Con respecto a la relación existente entre la distribución de insumos y la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.....	86
<b>V.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>5.1.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>87</b>
<b>5.2.</b>	<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>88</b>
<b>VI.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>89</b>
<b>VII.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>97</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Operacionalización de las variables para el tema “Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi” .....	37
<b>Tabla 2.</b> Establecimientos de Salud Públicos de la provincia del Carchi.....	39
<b>Tabla 3.</b> Distribución de encuestas a nivel cantonal .....	40
<b>Tabla 4.</b> Número de encuestas por Parroquia.....	41
<b>Tabla 5.</b> Tiempo promedio de entrega de insumos médicos.....	46
<b>Tabla 6.</b> Cumplimiento de rutas establecidas .....	47
<b>Tabla 7.</b> Criterios de asignación.....	48
<b>Tabla 8.</b> Disponibilidad de protocolos escritos.....	49
<b>Tabla 9.</b> Monitoreo y evaluación .....	50
<b>Tabla 10.</b> Uso de sistemas tecnológicos para control.....	51
<b>Tabla 11.</b> Incidentes en la distribución .....	52
<b>Tabla 12.</b> Regiones con mayor desabastecimiento.....	53
<b>Tabla 13.</b> Tiempo de reacción ante cambios en la demanda.....	54
<b>Tabla 14.</b> Número de estrategias implementadas para emergencias .....	55
<b>Tabla 15.</b> Existencia de protocolos para redistribución. ....	56
<b>Tabla 16.</b> Eficiencia en el tiempo de redistribución .....	56
<b>Tabla 17.</b> Logística inversa con insumos médicos caducados .....	57
<b>Tabla 18.</b> Medidas para la gestión de insumos caducados .....	58
<b>Tabla 19.</b> Insumos disponibles en relación a la demanda.....	59
<b>Tabla 20.</b> Medidas para minimizar días sin stock de insumos .....	60
<b>Tabla 21.</b> Insumos acordes a las necesidades locales.....	60
<b>Tabla 22.</b> Opinión de los profesionales sobre la calidad de los insumos.....	61
<b>Tabla 23.</b> Caracterización de la población de estudio.....	62
<b>Tabla 24.</b> Efectividad de la distribución .....	66

<b>Tabla 25.</b> Tiempo de traslado del paciente y su influencia en la distribución .....	66
<b>Tabla 26.</b> Satisfacción de los pacientes .....	69
<b>Tabla 27.</b> Concordancia entre los insumos recibidos y esperados.....	70
<b>Tabla 28.</b> Gastos familiares en insumos médicos.....	73
<b>Tabla 29.</b> Pacientes que reportan barreras económicas .....	74
<b>Tabla 30.</b> Comparación de los tiempos de cumplimiento en las rutas mediante la propuesta VRP .....	79
<b>Tabla 31.</b> Cantidad de insumos médicos distribuidos y el nivel de accesibilidad.....	80
<b>Tabla 32.</b> Resultados del Coeficiente de Correlación de Spearman.....	81
<b>Tabla 33.</b> Resultados de modelos probados.....	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Dimensiones de la accesibilidad a los servicios de salud .....	25
<b>Figura 2.</b> Cuadro de literatura para la variable de distribución .....	26
<b>Figura 3.</b> Cuadro de literatura para la variable dependiente .....	32
<b>Figura 4.</b> Distancia entre el hogar y el centro de salud más cercano .....	64
<b>Figura 5.</b> Acceso físico a los centros de salud .....	64
<b>Figura 6.</b> Tiempo aproximado en llegar a un centro de salud.....	65
<b>Figura 7.</b> Tiempo de traslado y la decisión de acudir a un centro de salud .....	65
<b>Figura 8.</b> Nivel de satisfacción con los insumos médicos recibidos .....	67
<b>Figura 9.</b> Insumos médicos y cumplimiento con expectativas de calidad y cantidad .....	68
<b>Figura 10.</b> Insumos médicos que no coinciden con lo indicado por el médico .....	68
<b>Figura 11.</b> Presupuesto destinado mensualmente a la compra de insumos médicos	71
<b>Figura 12.</b> Reducción de gastos familiares debido al costo de insumos médicos.....	71
<b>Figura 13.</b> Dificultades económicas para acceder a los insumos médicos.....	72

<b>Figura 14.</b> Los centros de salud médico permiten superar barreras económicas para acceder a insumos médicos.....	72
<b>Figura 15.</b> Distribución desde coordinación zonal 1 hacia los diferentes distritos ubicados en la provincia del Carchi.....	75
<b>Figura 16.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D01 (Actual) .....	75
<b>Figura 17.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D01 (Óptima) .....	76
<b>Figura 18.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D02 (Actual) .....	77
<b>Figura 19.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D02 (Óptima) .....	77
<b>Figura 20.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D03 (Actual) .....	78
<b>Figura 21.</b> Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D03 (Óptima) .....	79
<b>Figura 22.</b> Resultados del Coeficiente de Determinación.....	82

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Acta de la sustentación de Predefensa del TIC.....	97
<b>Anexo 2.</b> Certificado del abstract por parte de idiomas .....	98
<b>Anexo 3.</b> Resultados de las entrevistas.....	100
<b>Anexo 4.</b> Archivos proporcionados por la Dirección Distrital D04D01 - San Pedro de Huaca.....	115
<b>Anexo 5.</b> Modelo de Encuesta .....	116

## RESUMEN

La investigación sobre la distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi se realizó con el objetivo general de analizar la distribución de insumos médicos como variable independiente y su impacto en la accesibilidad a la salud de los pacientes como variable dependiente. Para ello se empleó un enfoque de investigación mixto con la implementación de instrumentos como la entrevista y encuesta. Los resultados obtenidos muestran que el proceso de distribución a nivel provincial tiene barreras como la gestión, el incumplimiento de rutas por falta de transporte, unidades médicas de difícil acceso y limitantes administrativos que dificultan el abastecimiento directo. Por otra parte, el diagnóstico de accesibilidad en los centros de salud pública por parte de los pacientes indica que la demanda real no concuerda con la demanda identificada por la coordinación zonal, las necesidades se aseguran en base al perfil epidemiológico, la accesibilidad presenta un nivel de percepción positiva de 3,01, la aceptabilidad obtiene una puntuación de 2,75, por último, la asequibilidad económica alcanza una puntuación de 3,53. Por último, se puede concluir que las dos variables tienen una correlación de 0,871 que se traduce en una relación positiva fuerte, es decir, que al incrementar la distribución de insumos médicos en los puntos de atención a nivel provincial también incrementará la percepción de accesibilidad por parte de los pacientes. Esto demuestra la importancia de fortalecer el proceso de distribución para impactar directamente en la experiencia del usuario, especialmente en zonas con condiciones geográficas o sociales complejas.

**Palabras Clave:** distribución, insumos médicos, gestión logística

## ABSTRACT

The research on the distribution of medical supplies and its impact on accessibility in health centers in the province of Carchi was conducted with the general objective of analyzing the distribution of medical supplies as an independent variable and its impact on patients' access to healthcare as a dependent variable. A mixed-methods research approach was used, employing instruments such as interviews and surveys. The results show that the distribution process at the provincial level faces barriers such as management issues, route non-compliance due to lack of transportation, difficult-to-access medical units, and administrative limitations that hinder direct supply. Furthermore, the patients' assessment of accessibility in public health centers indicates that the actual demand does not align with the demand identified by the zonal coordination office. Needs are addressed based on the epidemiological profile, accessibility has a positive perception level of 3.01, acceptability scores 2.75, and finally, economic affordability reaches a score of 3.53. Finally, it can be concluded that the two variables have a correlation = 0.871, which translates into a strong positive relationship. This means that increasing the distribution of medical supplies at healthcare facilities at the provincial level will also increase patients' perception of accessibility. This demonstrates the importance of strengthening the distribution process to directly impact the user experience, especially in areas with complex geographical or social conditions.

**Keywords:** distribution, medical supplies, logistics management

## INTRODUCCIÓN

La investigación sobre la distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi se plantea en base a investigaciones previas donde se refleja la existencia de limitaciones para garantizar el derecho fundamental de acceso a la salud por la falta de insumos médicos adecuados que afectan la capacidad de respuesta rápida por parte de los centros médicos ante las necesidades que existen dentro de la población y que tiene como causas algunas barreras en el proceso de distribución.

El objetivo principal de esta investigación es analizar la distribución de insumos médicos en la provincia del Carchi y su impacto en la accesibilidad a la salud de los usuarios. Para ello, en primera instancia se tuvo que identificar las barreras en la distribución de insumos médicos desde la Coordinación Zonal hacia los diferentes centros de salud. Posteriormente se diagnostica la accesibilidad en los centros de salud a nivel provincial y por último se evalúa la relación que existe entre la distribución de insumos y la accesibilidad percibida en las unidades de salud de la provincia.

Cabe mencionar que el desarrollo de esta investigación tiene fundamento en teorías como la Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro, que permite comprender los procesos logísticos involucrados en la distribución de insumos médicos. En segundo lugar, se utiliza la teoría de Penchansky y Thomas sobre las dimensiones del acceso a los servicios de salud. Estas teorías brindan una base sólida para examinar la relación entre la logística de distribución y la accesibilidad al sistema de salud, considerando tanto las dinámicas operativas como el impacto en la población.

Con la aplicación de los diferentes instrumentos de investigación primarios se logró conocer que en la provincia del Carchi el proceso de distribución de insumos médicos tiene barreras en la gestión, la falta de transporte, centros médicos de difícil acceso y limitaciones administrativas para realizar compras directas por parte de estos centros. Por otra parte, la percepción sobre el nivel de acceso a insumos médicos por parte de los pacientes muestra que estos disponen de los insumos médicos requeridos, que pueden acceder a los centros médicos, están medianamente satisfechos con los insumos médicos recibidos. Además, se identifica que las dos variables tienen una fuerte relación positiva dando cumplimiento al objetivo de la investigación.

## I. EL PROBLEMA

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La accesibilidad a la atención médica es un derecho fundamental que tiene impacto directo en la calidad de vida de las personas. Sin embargo, en diversas partes del mundo, uno de los principales obstáculos para garantizar este derecho es la falta de insumos médicos adecuados, lo que afecta tanto la eficacia de los tratamientos como la capacidad de respuesta de las unidades de salud ante las necesidades de la población (Noguera y Del Castillo, 2023). Esta problemática es de mayor relevancia en zonas donde las dificultades relacionadas con la logística y la falta de infraestructura apropiada agravan la situación.

A nivel mundial, los sistemas de salud de muchos países que se encuentran en vías de desarrollo enfrentan una crisis de abastecimiento de insumos médicos, especialmente en áreas rurales. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) las casas de salud en países de bajos ingresos carecen de productos médicos esenciales, situación que obstaculiza el acceso de las personas a una atención de calidad (Balseca et al., 2024). La escasez de insumos no solo afecta la atención básica, sino que también pone en riesgo la prevención y tratamiento de enfermedades infecciosas, emergencias médicas y condiciones crónicas, lo cual se ha visto exacerbado en situaciones de emergencia sanitaria.

En América Latina, la distribución desigual de insumos médicos refleja y amplifica las brechas estructurales existentes en los sistemas de salud. Las regiones enfrentan una marcada dificultad para acceder a medicamentos, equipos médicos y suministros básicos debido a problemas de logística, financiamiento y priorización. De acuerdo con la OMS las casas de salud en esta región carecen de los insumos médicos mínimos necesarios para garantizar una atención adecuada, afectando especialmente a poblaciones vulnerables, como indígenas y comunidades en pobreza extrema (Jiménez, 2019). Además, las crisis políticas y económicas en países de la región han exacerbado las carencias en los sistemas de salud.

En Ecuador, el sistema de salud enfrenta desafíos estructurales relacionados con la distribución de insumos médicos. De acuerdo con el Ministerio de Salud Pública (MSP), existen brechas significativas en la cobertura de medicamentos esenciales y materiales médicos, lo cual afecta principalmente a las poblaciones más vulnerables. Este problema es exacerbado por la limitada infraestructura sanitaria y las dificultades logísticas que impiden el transporte eficiente de insumos a regiones remotas (Vaccaro et al., 2023). A pesar de que los gobiernos de turno han puesto en marcha futuros proyectos para mejorar el sistema, con la implementación de políticas públicas en relación a la inversión en infraestructura y la implementación de programas para la cobertura de medicamentos, continúa siendo evidente la presencia de fallas que, en gran medida, hacen difícil la posibilidad de acceder de manera igualitaria para todos a una salud de calidad.

En el contexto de la provincia del Carchi, el acceso a insumos médicos se agrava por diversos factores de tipo geográfico y socioeconómico, pues las unidades de salud a nivel provincial reportan deficiencias constantes con respecto a los insumos médicos, situación que dificulta que la población reciba una atención de calidad. Esta problemática resulta crítica, especialmente para zonas rurales donde los servicios de salud son limitados debido a retrasos logísticos significativos (Chugá, 2022). Dichas carencias afectan la calidad en la atención y también causan inequidad en el acceso a servicios de salud tanto para zonas urbanas como rurales.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo impacta la distribución ineficiente de insumos médicos en la accesibilidad a los servicios de salud en la provincia del Carchi?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Esta investigación se justifica en primera instancia porque aborda una problemática de suma relevancia y que corresponde al acceso equitativo a la salud de la población a nivel provincial. Por tanto, este trabajo permitirá identificar las principales barreras relacionadas con el proceso de distribución de insumos médicos, mismas que servirán como una base para proponer estrategias de solución en estudios posteriores. Desde una perspectiva social, la investigación tiene un impacto directo sobre las comunidades de mayor vulnerabilidad ubicadas en la provincia, especialmente en zonas rurales donde las condiciones son menos favorables.

Además, la investigación se justifica porque tiene el potencial de dar solución a problemáticas reales del sistema de salud actual, ya que proporciona datos relevantes sobre las deficiencias actuales en el proceso de distribución a nivel provincial. Tomando como base dichos resultados se podrán diseñar estrategias que permitan optimizar el proceso actual para reducir las barreras identificadas.

Desde un enfoque académico, este trabajo investigativo dará cobertura al vacío del conocimiento en el ámbito de la logística aplicada en el sector de salud a nivel provincial, los resultados encontrados facilitan la comprensión de la relación entre la distribución de los insumos médicos y la accesibilidad en los centros de salud. Este aporte teórico permitirá desarrollar futuras investigaciones que tengan el propósito de mejora en el sistema de salud, sobre todo para sectores de mayor vulnerabilidad.

En términos metodológicos, la investigación representa un aporte de herramientas para recopilar y analizar información referente a las dos variables de estudio, el diseño de instrumentos como la encuesta y la entrevista para recolectar datos logísticos y de accesibilidad ofrecen un marco metodológico replicable en otras provincias, ayudando a sistematizar la evaluación de las cadenas de suministro en contextos similares.

#### **1.4. OBJETIVOS Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

##### 1.4.1. Objetivo general

Analizar la distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

##### 1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las barreras en la distribución de insumos médicos en los diferentes centros de salud de la provincia del Carchi.
- Diagnosticar la accesibilidad a los centros de salud de la provincia del Carchi.
- Evaluar la relación existente entre la distribución de insumos y la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

#### 1.4.3. Preguntas de investigación

- ¿Cuáles son las principales barreras en la distribución de insumos médicos que enfrentan los centros de salud en la provincia del Carchi?
- ¿Qué nivel de accesibilidad a los centros de salud tienen las diferentes poblaciones de la provincia del Carchi?
- ¿Qué relación existe entre las dificultades logísticas en la distribución de insumos médicos y la calidad de atención en los centros de salud de la región?

## II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los antecedentes de investigación proporcionan un marco de referencia clave para el desarrollo de cualquier estudio, ya que permiten comprender el contexto teórico y práctico en el cual se enmarca la investigación.

En este caso se considera como primer antecedente el informe de la organización Médicos del Mundo (2023), donde se han identificado problemas significativos en la distribución de insumos médicos, los cuales impactan directamente la accesibilidad en los centros de salud. Dichos problemas corresponden al abastecimiento de forma oportuna, falencias en los canales de distribución y desigualdades en la asignación de recursos. Esto afecta de forma significativa el acceso equitativo de la población a una atención médica de calidad, obligando a los usuarios a adquirir medicamentos fuera de los puestos de salud pública, incrementando la vulnerabilidad de la población menos favorecida.

Lo expuesto en el antecedente establece la base del problema que se aborda en la presente investigación sobre la "Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi". Las falencias en la distribución, como las mencionadas anteriormente, son centrales para entender las barreras que enfrentan las comunidades en su acceso a servicios esenciales de salud. Esta investigación busca no solo identificar estas deficiencias, sino también evaluar cómo su resolución podría mejorar la equidad en la atención médica, optimizando el uso de recursos y garantizando el derecho fundamental a la salud en la provincia.

Un trabajo importante es la investigación de Toledo (2022), realizada con el objetivo de determinar la forma en que la gestión del suministro de los productos médicos tiene una relación con la calidad del servicio, se llevó a cabo bajo un enfoque cuantitativo, en donde las dos variables de estudio fueron medidas numéricamente y su tratamiento se realizó dentro del programa informático IBM SPSS, el resultado más relevante fue una correlación positiva fuerte entre las dos variables de 0,968, dando

paso a confirmar que, si la gestión de los suministros es óptima la calidad del servicio a pacientes también lo será.

Otro trabajo importante es el artículo de Gaspar et al. (2021), el cual se considera como un estudio sobre el desabastecimiento de insumos médicos y el derecho a la salud de los afiliados al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). La investigación, de tipología cuantitativa, aplica una metodología tipo descriptiva y documental sumado a un diseño bibliográfico y de campo. Utiliza documentos legales, las investigaciones realizadas y se aplica una encuesta en usuarios para conocer sus percepciones sobre el abastecimiento de insumos médicos y del impacto que supone sobre la atención médica. Los resultados muestran que el desabastecimiento hace que los pacientes tengan que comprar los medicamentos recetados porque no hay existencias en farmacias del IESS y eso afecta el derecho de la población a la salud.

Este estudio es de suma relevancia para este trabajo ya que aborda un aspecto crítico: cómo el desabastecimiento de insumos médicos afecta la accesibilidad a la salud, mismo que representa un problema común en muchas instituciones de salud. Al igual que en el contexto del IESS, los centros de salud en la provincia del Carchi podrían enfrentar dificultades relacionadas con la falta de insumos, lo que impacta negativamente en la atención y satisfacción de los pacientes. La investigación proporciona un contexto útil sobre cómo el desabastecimiento puede considerarse una vulneración del derecho fundamental que tiene la población a la salud, lo cual será valioso para analizar las implicaciones del impacto de la distribución de insumos médicos en la accesibilidad en la provincia.

- **Antecedentes investigativos para la variable distribución de insumos médicos**

También se considera pertinente la investigación de Merlano y Pachón (2024), realizada con el objetivo general de identificar la relevancia de la gestión logística en instituciones que prestan servicios de salud. Se utilizó una metodología cualitativa en la cual se revisaron artículos científicos relacionados con el objetivo general. Al finalizar la investigación los autores concluyen que no contar con una gestión eficiente ocasiona graves impactos de carácter clínico y económico pues se impide garantizar la entrega oportuna de medicamentos a los pacientes y con ello el éxito de los tratamientos, por ello, su optimización debe ser una prioridad en este sector.

Otro trabajo relevante es el artículo científico de Brusnahan et al. (2022), realizado con el objetivo de identificar las barreras y los problemas que afectan el acceso a la atención médica en las zonas rurales del sur de Ecuador. El enfoque fue de tipo mixto pues se emplearon técnicas como la entrevista, observación y grupo focal. Los principales resultados indican que existen barreras financieras y estructurales como las vías de acceso que dificultan el transporte. Estos puntos de presión brindan información relevante sobre las medidas que se pueden adoptar para mitigar las barreras de acceso. Los autores concluyen que se deben implementar estrategias que podrían reducir las barreras actuales, por ello, identificar dichas barreras puede mejorar la salud en las zonas rurales.

La investigación de Moreno (2021) es otro antecedente de suma relevancia pues se realizó con el objetivo general de diseñar un modelo de distribución de medicamentos para comunidades en zonas rurales. Se realizó bajo un enfoque de investigación mixta donde se utilizó la revisión bibliográfica, la caracterización del proceso de distribución actual, el diseño de un modelo apropiado y su evaluación. Al finalizar el estudio el autor concluye que el proceso de distribución en estas zonas tiene grandes limitaciones como la infraestructura de acceso, el transporte y la dispersión poblacional, por ello, es indispensable que el proceso de distribución contemple estas condiciones particulares a fin de brindar el acceso del servicio médico a toda la población.

El artículo investigativo desarrollado por Borges (2022), se realizó con el objetivo general de analizar el plan de gestión de medicamentos y la influencia de los niveles administrativos en el proceso de distribución de medicamentos. Para ello se empleó un enfoque de investigación mixta donde se recopiló la información de fuentes primarias como los pacientes y personal de salud. Los resultados obtenidos muestran la falta de procedimientos metodológicamente sólidos y que no se encuentran estandarizados para solicitar los medicamentos necesarios. Se determinó que los procesos de compra pública en conjunto con la financiación, son los principales obstáculos a la hora de adquirir los medicamentos. Además, ocasionando que solo el 63% de dichos medicamentos se encuentren disponibles en las farmacias de las unidades médicas, además, ocasiona que el 46,2% de los pacientes tenga un acceso completo a su tratamiento farmacéutico.

- **Antecedentes investigativos para la variable de accesibilidad a salud pública**

Como antecedente investigativo para analizar esta variable se considera la investigación de Subramanian (2021), realizada con el objetivo de identificar las deficiencias en las cadenas de suministro de salud que afectan la accesibilidad a la salud por parte de los pacientes. Para ello, se utilizó un enfoque cualitativo pues se realizó una revisión sistemática de la literatura, analizando 71 artículos desde un enfoque descriptivo y de contenido. Los resultados indican que existen deficiencias en las cadenas de suministro como la previsión precisa de la demanda, y sin la capacidad de prever la demanda con certeza, las partes interesadas no pueden planificar los insumos médicos necesarios afectando directamente su disponibilidad. Al finalizar el autor confirma que, al adoptar una combinación de enfoques para identificar una demanda real, las partes interesadas pueden garantizar un mejor abastecimiento de insumos médicos.

Otro antecedente se considera la investigación de Báez (2023), realizada con el propósito de analizar la provisión de medicamentos a unidades de salud pública, para lograrlo utilizó un enfoque cualitativo porque se realizó una revisión de literatura y también se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los actores clave en este proceso. En esta investigación se concluye que la selección de medicamentos en las unidades médicas toma como base al perfil epidemiológico de los pacientes lo que permite, es decir, que los insumos médicos están directamente relacionados con las necesidades de la población y que es necesario que las unidades médicas deben disponer de los medicamentos básicos, a esto se suma la consideración de información proporcionada por diversos actores clave del sistema de salud.

Otro trabajo importante es de autoría de Azeredo et al. (2024), mismo que tuvo como objetivo general analizar disparidades socioeconómicas en el acceso a la atención médica. La investigación tuvo un enfoque cualitativo porque se revisaron artículos científicos relacionados con el tema de investigación. El estudio revela que en América Latina la accesibilidad geográfica es un tema complejo y las distancias promedio que recorren los pacientes puede alcanzar 77,8 km lo que genera impactos económicos y demoras representando una carga significativa. El autor concluye que la influencia de la movilidad y la distancia de viaje en el acceso a la atención es multifacética y debe considerar la compleja interacción de las barreras geográficas, y los factores sociodemográficos.

Además, se considera el trabajo de Castillo et al. (2024) realizado con el objetivo de explorar las percepciones de los pacientes, beneficiarios del sector público sobre las barreras y facilitadores en el acceso a medicamentos. Se empleó un enfoque cualitativo al recopilar información mediante grupos focales. Los resultados indican que la experiencia de acceso a medicamentos presenta tendencia negativa pues está determinada por el sistema de seguro, la experiencia de atención con proveedores públicos y las diferencias geográfico-administrativas. Se concluye que se evidencian diferentes condiciones de acceso tanto a nivel territorial como en los subsistemas de salud, por ello, es necesario avanzar en abordar la problemática del acceso a los medicamentos de manera integral.

Un último estudio corresponde a la investigación de Nievas et al. (2021), realizado con el objetivo de identificar las barreras existentes en el acceso a medicamentos y la presencia de gastos por parte de los pacientes. Esta investigación fue transversal y analítica, aplicada a usuarios que usan de forma frecuente los servicios de salud pública. Los resultados muestran que la probabilidad de no acceder a insumos médicos se incrementó en 2,8 veces más si para poseerlo se requiere realizar gasto de bolsillo. Aquí se concluye que los usuarios que incurrieron en gastos para adquirir medicamentos fueron entre el 5% y el 7% del ingreso familiar. Además, se observa que en comunidades alejadas este esfuerzo económico aumenta, debido a barreras logísticas y precios elevados, respaldando las observaciones sobre las dificultades económicas en zonas de baja densidad poblacional.

## **2.2. MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1. Base teórica de la investigación**

Para abordar de manera integral el tema de investigación el presente estudio se fundamenta en dos teorías complementarias. En primer lugar, la Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro, que permite comprender los procesos logísticos involucrados en la distribución de insumos médicos. En segundo lugar, se utiliza la teoría de Penchansky y Thomas sobre las dimensiones del acceso a los servicios de salud. Las dos teorías mencionadas se convierten en la base para analizar y relacionar las dos variables de estudio a nivel provincial, donde se consideran las dinámicas operativas y el impacto en la población.

#### 2.2.1.1. Teoría de la Gestión de la Cadena de Suministro

La teoría de la gestión de la cadena de suministro o conocida por sus siglas en inglés como *Supply Chain Management* – SCM, se ha desarrollado a lo largo de los años por diversos autores con el propósito de facilitar la comprensión de los recursos y productos iniciando por los proveedores hasta llegar al consumidor final desde una gestión eficiente. Esta teoría destaca la importancia que tienen la interconexión de diferentes procesos como: adquisición, almacenamiento, transporte y distribución, subrayando la necesidad de minimizar falencias, optimizar los costos y garantizar un suministro adecuado (Chopra, 2019). En el contexto del sector salud, este concepto se adopta para priorizar la entrega de productos considerados sensibles como medicamentos, pues deben cumplir normativas estrictas para su cuidado y también para garantizar la entrega oportuna para los pacientes que los requieren.

Esta teoría se vincula directamente con esta investigación porque aborda los problemas de distribución de insumos médicos. El mal funcionamiento en la cadena de suministro puede generar barreras críticas como el desabastecimiento en los centros de salud, recursos escasos en áreas rurales o el aumento de costos logísticos. Analizar los elementos de esta cadena en el estudio permitirá identificar puntos débiles que afectan la disponibilidad de recursos en los centros médicos, contribuyendo a la formulación de estrategias que permitan mejorar la eficiencia del sistema y, con ello, la atención a los pacientes.

#### 2.2.1.2. Teoría de la Equidad en el Acceso a los Servicios de Salud

La teoría del acceso a la salud, propuesta por Penchansky y Thomas en 1981, es una de las más utilizadas para analizar cómo las personas pueden o no obtener servicios médicos (Fagiani, 2023). Esta teoría establece cinco dimensiones esenciales que se presentan en la figura 1, las cuales ayudan a entender por qué, incluso en áreas donde existen centros de salud, la población podría tener dificultades para recibir atención médica adecuada, misma que incluye la falta de insumos médicos esenciales.

Disponibilidad	Accesibilidad geográfica	Asequibilidad	Aceptabilidad	Adecuación
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Existencia de los servicios o recursos necesarios.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Proximidad de los servicios a la población.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Costos que los pacientes deben cubrir y su capacidad de pago.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Compatibilidad cultural, social y psicológica de los servicios ofrecidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Calidad y capacidad de los servicios médicos para poder satisfacer las necesidades de la población.</li> </ul>

**Figura 1.** Dimensiones de la accesibilidad a los servicios de salud  
*Nota.* Adaptado de Fagiani (2023)

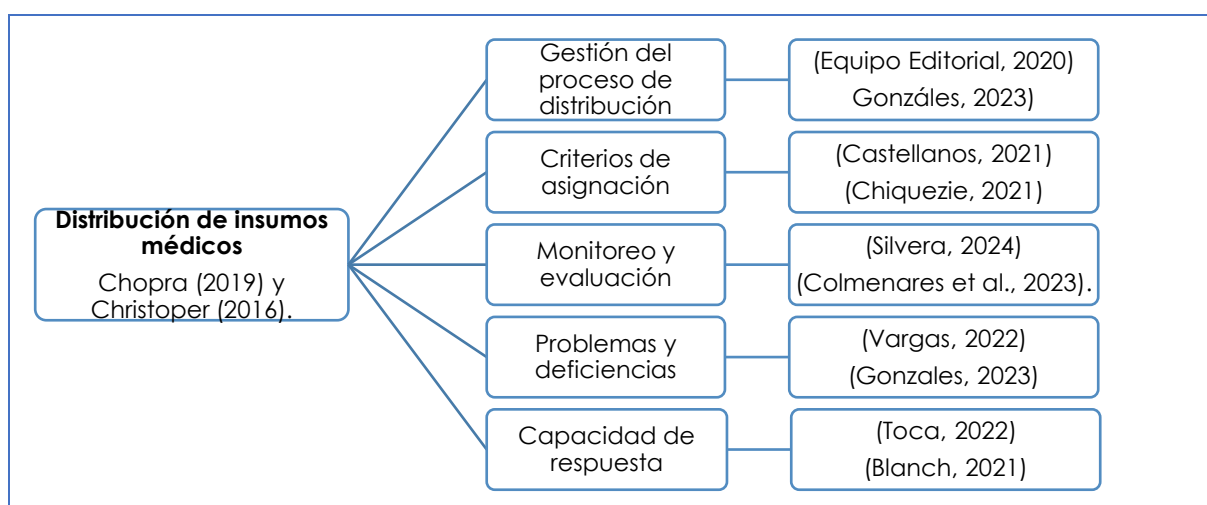
La teoría del acceso a la salud es especialmente relevante porque explica cómo las barreras en la distribución de medicamentos pueden impactar negativamente la disponibilidad de servicios en las unidades de salud del Carchi. Al abordar la investigación, se puede usar esta teoría para examinar cómo la distribución desigual de insumos afecta la capacidad de los centros para proporcionar atención a los pacientes. A manera de ejemplo se puede mencionar la falta de medicamentos básicos, misma que puede desincentivar la búsqueda de atención médica por parte de la población, además, puede generar costos adicionales por medicamentos que deben adquirirse por cuenta propia del paciente.

### 2.2.2. Distribución de insumos médicos

La distribución se considera como un proceso fundamental como parte de la gestión logística de la cadena de suministro porque permite que los productos o servicios lleguen de manera oportuna y en óptimas condiciones al consumidor final. Este proceso incluye actividades diversas entre las que destacan la planificación, almacenamiento, transporte y entrega, todas coordinadas de tal manera que satisfagan las necesidades del cliente y garanticen la disponibilidad del producto en el momento y lugar adecuado (Fontalvo et al., 2019).

Además, la distribución tiene como base la coordinación efectiva de diversos actores y recursos, donde se incluyen proveedores, sistemas logísticos, personal capacitado y también tecnología de información. Desde la teoría de la cadena de suministro que fue propuesta por autores como Cooper y Lambert, el proceso de distribución se considera como una fase clave que permite garantizar el flujo eficiente de bienes desde quienes los producen hasta quienes lo requieren (Mora, 2023).

En el contexto de la salud, el proceso de distribución tiene una relevancia significativa, pues una adecuada gestión optimiza los recursos disponibles, pero también impacta de forma directa en la accesibilidad de los pacientes en relación a los medicamentos requeridos en su atención. Por ello, la implementación de estrategias enfocadas a la distribución adecuada permite la reducción de costos y la minimización de errores, estas acciones en conjunto mejoran la equidad en el acceso de insumos. Para analizar esta variable se consideran algunas dimensiones que se consolidan en la figura 2:



**Figura 2.** Cuadro de literatura para la variable de distribución

### 2.2.2.1. Gestión del proceso de distribución

Es el conjunto de actividades coordinadas que permiten asegurar que los productos se entreguen de manera eficiente iniciando en un punto de origen y finalizando con la entrega al destinatario. Para el caso de la gestión del proceso de distribución se incluye la planificación de rutas, la administración de inventarios, la optimización de recursos para reducir costos y tiempos de entrega, y también el monitoreo del transporte (Equipo Editorial, 2020). Con todo lo mencionado se considera una parte esencial de la logística dentro de la cadena de suministro, porque garantiza que los productos lleguen en las condiciones adecuadas y cumplan con las expectativas del cliente.

En el sector salud, la gestión del proceso de distribución resulta crucial porque implica manejar insumos esenciales por su impacto directo en la calidad de los servicios médicos (Gonzalez, 2023). Por ello, la distribución deficiente puede provocar desabastecimientos críticos que afectan de forma directa la accesibilidad en la

atención médica, especialmente en regiones vulnerables que tiene limitaciones de infraestructura.

#### 2.2.2.2. Criterios de asignación

Estos criterios permiten establecer estándares para que los bienes o productos puedan ser distribuidos de manera equitativa. Dichos criterios pueden incluir aspectos importantes como las necesidades de la demanda y la capacidad de respuesta de quienes reciben los recursos. En el contexto logístico, estos criterios permiten garantizar la asignación adecuada de insumos, la reducción de desperdicios y la entrega oportuna de los mismos en los puntos requeridos (Castellanos, 2021). Este enfoque es esencial en sectores donde la demanda tiende a superar la oferta, puesto que la situación obliga a tomar decisiones estratégicas sobre el destino que tendrán los recursos.

En el sector salud, los criterios de asignación deben tener como propósito maximizar la cobertura y la efectividad de los recursos distribuidos, esto permitirá asegurar que los sectores de mayor vulnerabilidad y con necesidades mayores reciban una atención prioritaria. En estos lugares predominan ciertos factores como la prevalencia de enfermedades y las condiciones socioeconómicas que suelen guiar el establecimiento de dichos criterios (Chiquezie et al., 2021). Con lo mencionado, se puede hacer énfasis en que la falta de criterios claros pueden agravar desigualdades y provocar desabastecimiento de medicamentos necesarios en zonas rurales o de difícil acceso, como ocurre en varias regiones del mundo.

#### 2.2.2.3. Monitoreo y evaluación

Son procesos que permiten garantizar la efectividad y eficiencia de un sistema de gestión, donde se incluye la gestión relacionada con la distribución de recursos. Con respecto al monitoreo, este consiste en recopilar información clave para medir el desempeño de las actividades de forma sistemática y continua. Por otra parte, la evaluación se refiere al análisis de los resultados obtenidos, donde se identifican debilidades y fortalezas del sistema de gestión con el propósito de implementar mejoras (Silvera, 2024). Estos elementos están diseñados para proporcionar retroalimentación con base en evidencias, permitiendo así realizar ajustes oportunos para optimizar los procesos.

Para el caso del sector salud, tanto el monitoreo como la evaluación tienen un papel fundamental en la gestión adecuada de la cadena de suministro de los insumos

médicos. Estos elementos permiten identificar aspectos negativos como fallas en la distribución, tales como retrasos, desabastecimientos o asignación desigual de recursos, y además, ofrecen información significativa para la toma de decisiones con base en información recopilada (Colmenares et al., 2023). Además, se debe mencionar que la evaluación mide el impacto de los insumos en la mejora de los servicios y en la satisfacción de los pacientes mientras que el monitoreo asegura que las entregas lleguen a los centros de salud en tiempo y cantidad.

#### 2.2.2.4. Problemas y deficiencias

El proceso de distribución de cualquier sector enfrenta ciertos problemas y deficiencias que influyen de forma negativa en su eficiencia y efectividad. Entre los problemas principales destaca la infraestructura inadecuada, los recursos escasos y también deficiencias en los procesos logísticos. Estos obstáculos se evidencian en demoras en la entrega, falencias en el manejo de inventarios, y falta de sincronización entre las diferentes etapas o fases del proceso de distribución (Vargas, 2022). De forma adicional, se puede mencionar la falta de planificación adecuada y la dependencia de los proveedores. Esto genera cuellos de botella que dificultan la capacidad de respuesta ante el incremento de la demanda o situaciones imprevistas.

En relación con el sector salud, se presentan deficiencias en la distribución de medicamentos que tienen consecuencias directas en la atención del paciente. En este caso se menciona la falta de medicamentos en los centros de salud, que se considera como resultado de una gestión poco eficiente de la cadena de suministro, situación que impacta de forma negativa la accesibilidad a la salud (Gonzalez, 2023). Esta distribución inadecuada de insumos médicos puede generar disparidades en el acceso a los servicios de salud, afectando en mayor medida a las poblaciones más vulnerables.

#### 2.2.2.5. Capacidad de respuesta

Desde el punto de vista de la cadena de suministro, la capacidad de respuesta se refiere a la habilidad de un sistema o entidad para reaccionar rápidamente a las demandas y situaciones imprevistas como picos de demanda o interrupciones en la cadena de suministro (Toca, 2022). La respuesta eficiente tiene como base a diversos factores considerados clave, entre los que destacan: la flexibilidad en las operaciones

logísticas, la agilidad en la toma de decisiones, y también la preparación para manejar imprevistos sin comprometer la calidad o la eficiencia de los servicios.

En el contexto de la salud, esta dimensión es fundamental a la hora de asegurar que las unidades de salud afronten de forma eficiente las necesidades apremiantes de la población. En situaciones de emergencia ya sean de tipo sanitaria, desastres naturales, o picos de enfermedades, la capacidad de respuesta en la distribución de medicamentos permite garantizar que las unidades médicas dispongan de los recursos necesarios para atender las necesidades de la población (Blanch, 2021). Por tanto, no proporcionar una adecuada capacidad de respuesta ocasiona que los centros de salud se enfrenten a desabastecimiento, lo que deteriora la calidad de la atención médica prestada.

#### 2.2.2.6. Sistemas de Información geográfica

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) son herramientas fundamentales para la recopilación, almacenamiento, análisis y visualización de datos geoespaciales. Su capacidad para integrar información espacial y atributiva permite una comprensión más profunda de fenómenos complejos, facilitando la toma de decisiones en diversos campos, incluida la salud pública (Buzai y Montes, 2021). En el contexto de la distribución de insumos médicos, los SIG permiten identificar patrones espaciales, evaluar la accesibilidad a servicios de salud y optimizar rutas de distribución.

La evolución de los SIG ha llevado al desarrollo de diversas plataformas, tanto de software libre y software comercial, cada una con características específicas que responden a diferentes necesidades y recursos. La elección entre estas opciones depende de factores como el presupuesto, la complejidad del análisis requerido y la disponibilidad de soporte técnico (Buzai y Montes, 2021). En investigaciones recientes, se ha destacado la importancia de seleccionar la herramienta adecuada para garantizar la eficacia y eficiencia en los proyectos de salud pública.

- Software libre y software comercial

El software libre, como QGIS y gvSIG, ofrece una alternativa accesible y flexible para la implementación de SIG. Estas plataformas permiten la personalización mediante complementos y tienen una comunidad activa que contribuye al desarrollo continuo del software. Sin embargo, pueden presentar limitaciones en cuanto a soporte técnico oficial y algunas funcionalidades avanzadas que sí están disponibles en soluciones comerciales (Rivera, 2021).

Por otro lado, el software comercial, como ArcGIS, proporciona una suite de herramientas robustas con capacidades avanzadas de análisis espacial, modelado y visualización. Además, ofrece soporte técnico profesional y una amplia gama de recursos educativos y documentación. No obstante, el costo asociado a las licencias puede ser una barrera para algunas organizaciones, especialmente en contextos con recursos limitados (Rivera, 2021).

#### 2.2.2.7. Optimización de rutas

La optimización de rutas busca encontrar el recorrido más eficiente para trasladar bienes o servicios, minimizando tiempo, distancia y costos. Utiliza algoritmos como Dijkstra o el problema del viajante (TSP) para resolver trayectos complejos de forma rápida. Además de mejorar la eficiencia operativa, también contribuye a reducir el consumo de combustible y las emisiones contaminantes (Ortiz y Rocha, 2023).

Hoy en día, la optimización de rutas incorpora factores dinámicos como el tráfico en tiempo real, horarios de entrega y restricciones de carga. Herramientas avanzadas permiten adaptarse a imprevistos, mejorando la calidad del servicio en sectores que requieren entregas rápidas y precisas, como la logística de última milla o la distribución de insumos esenciales (Olvera et al., 2024).

#### 2.2.2.8. ArcGIS

ArcGIS, desarrollado por ESRI, es una de las plataformas de SIG más utilizadas a nivel mundial. Ofrece una amplia gama de herramientas para análisis espacial, gestión de datos y creación de mapas interactivos. Entre sus ventajas se incluyen la integración con otras aplicaciones, la disponibilidad de datos geoespaciales y la capacidad para realizar análisis complejos de manera eficiente (Tamayo y Meza, 2023).

Se debe mencionar que *Network Analyst* es una extensión de ArcGIS diseñada para resolver problemas complejos de análisis de redes, como la optimización de rutas, la localización de instalaciones, la asignación de servicios y el análisis de cobertura. Permite modelar redes reales considerando restricciones como sentidos de circulación, horarios, pesos máximos o tiempos de viaje. Con *Network Analyst*, los usuarios pueden generar rutas óptimas, áreas de servicio, matrices de costo y análisis de accesibilidad de forma precisa y eficiente, lo que lo convierte en una herramienta clave en la planificación logística, el transporte urbano y la gestión de emergencias (Tamayo y Meza, 2023).

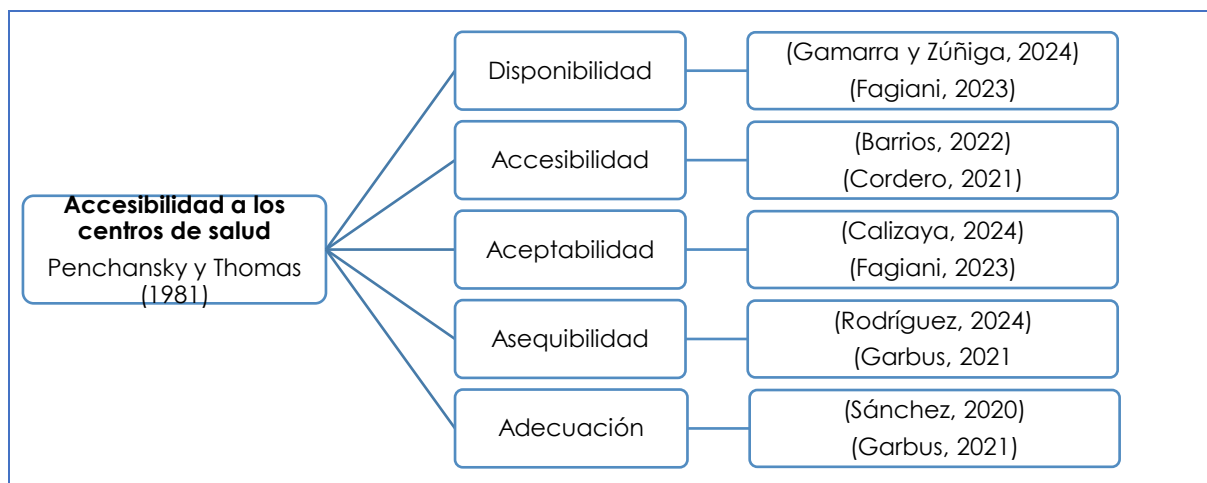
En la presente investigación, se utilizará ArcGIS para analizar la distribución de insumos médicos en los centros de salud de la provincia del Carchi. Se emplearán herramientas de análisis espacial para identificar áreas con deficiencias en el suministro y evaluar la accesibilidad geográfica de los servicios de salud. Esto permitirá visualizar patrones espaciales y tomar decisiones informadas para mejorar la distribución de recursos.

Además, se integrarán datos demográficos y de infraestructura sanitaria para realizar análisis más detallados. La capacidad de ArcGIS para manejar grandes volúmenes de datos y realizar análisis complejos será fundamental para identificar factores que afectan la equidad en el acceso a insumos médicos. Los resultados obtenidos contribuirán al desarrollo de estrategias más eficientes y equitativas en la distribución de recursos sanitarios en la región.

### 2.2.3. Accesibilidad en los centros de salud

La accesibilidad se refiere a la capacidad de las personas para obtener atención médica sin enfrentar barreras significativas, como distancias largas, costos elevados o demoras. En este sentido, se busca asegurar que los servicios de salud sean accesibles física, económica y culturalmente. La Organización Mundial de la Salud subraya que la accesibilidad debe garantizarse no solo a nivel geográfico, sino también en términos de la calidad de los servicios, que deben ser adecuados y apropiados para la población (Cordero, 2021).

En el contexto de los sistemas de salud, mejorar la accesibilidad también implica superar barreras económicas, como el costo de los tratamientos y la falta de seguros médicos. La accesibilidad también se ve afectada por las políticas públicas que favorecen la inclusión social y la reducción de desigualdades (Fagiani, 2023). Cabe resaltar que una mejor accesibilidad a los servicios de salud contribuye a la mejora de los resultados en la salud y la prevención de enfermedades. En la figura 3 se presentan las dimensiones que conforman la accesibilidad.



**Figura 3.** Cuadro de literatura para la variable dependiente

### 2.2.3.1. Disponibilidad

Hace referencia a la cantidad y calidad de los recursos de salud (como personal médico, equipamiento e insumos) que están disponibles en los centros de salud. Esta dimensión tiene que ver con la capacidad de los servicios para ofrecer atención de manera continua y efectiva a la población. La disponibilidad no solo está determinada por la existencia de estos recursos, sino también por su distribución geográfica y la capacidad de los sistemas de salud para responder a las necesidades de los pacientes, especialmente en áreas rurales o de difícil acceso (Gamarra y Zúñiga, 2024). Cuando los recursos son escasos o mal distribuidos, la disponibilidad de atención se ve comprometida, lo que limita el acceso a los servicios.

La disponibilidad de insumos médicos se convierte en un factor clave para entender los problemas de accesibilidad a los servicios de salud. La falta de medicamentos y otros insumos médicos esenciales afecta directamente la capacidad de los centros de salud para ofrecer atención adecuada (Fagiani, 2023). Si los recursos no están disponibles de manera oportuna o no se distribuyen correctamente, los pacientes no pueden acceder a los tratamientos que necesitan, lo que genera una brecha en la cobertura de salud y aumenta las disparidades entre los distintos sectores de la población.

### 2.2.3.2. Accesibilidad geográfica

Se refiere a la facilidad con la que las personas pueden llegar a los servicios de salud en términos de ubicación geográfica, costos y el tiempo requerido. Esta dimensión abarca aspectos como la proximidad de los centros de salud al lugar de residencia, la disponibilidad de transporte y la presencia de barreras físicas o económicas que

puedan dificultar el acceso (Barrios, 2022). Esta dimensión también considera factores como los horarios de atención, la capacidad del sistema para atender a una población determinada y la percepción del paciente sobre la facilidad de obtener los servicios que necesita.

En el contexto de los centros de salud, la accesibilidad se ve influenciada significativamente por la distribución de los insumos médicos. Si un centro de salud carece de medicamentos esenciales o equipos adecuados debido a problemas de distribución, los pacientes deben trasladarse a otras localidades, lo que incrementa los costos y los tiempos de espera, generando desigualdades en el acceso (Cordero, 2021). Esto afecta especialmente a las comunidades rurales o de difícil acceso, donde la falta de transporte o recursos económicos agrava aún más la situación.

#### 2.2.3.3. Aceptabilidad

Es la conformidad entre las características de los servicios de salud y las expectativas, valores y creencias de los usuarios. Este concepto aborda elementos culturales, sociales y de percepción, tales como el trato recibido por parte del personal médico, el respeto a las creencias y costumbres de los pacientes, y la adecuación de los servicios a las necesidades específicas de cada comunidad (Calizaya, 2024). Una baja aceptabilidad puede generar desconfianza, insatisfacción y una menor utilización de los servicios disponibles.

En los centros de salud, la aceptabilidad es fundamental para garantizar que las comunidades accedan y utilicen los servicios de salud de manera efectiva. Factores como el trato respetuoso, la consideración de las particularidades culturales y la percepción de la calidad del servicio son determinantes en la experiencia de los usuarios (Fagiani, 2023). Si bien la distribución de insumos médicos asegura la disponibilidad de recursos, la aceptabilidad de los servicios desempeña un papel decisivo en que estos sean utilizados adecuadamente por la población.

#### 2.2.3.4. Asequibilidad

Es la capacidad económica de los usuarios para acceder a los servicios de salud sin enfrentar barreras económicas. En términos simples, esta dimensión analiza si los costos de los servicios, medicamentos o insumos son razonables y accesibles para la población, especialmente para aquellos en situación de vulnerabilidad económica (Garbus, 2021). La asequibilidad también abarca la disponibilidad de seguros de

salud adecuados o subsidios que permitan a los usuarios acceder a los servicios necesarios sin comprometer su estabilidad económica.

En el contexto de la distribución de insumos médicos, la asequibilidad se convierte en un factor crítico que influye en la accesibilidad efectiva a los servicios de salud. Aunque los centros de salud puedan contar con los insumos necesarios, si el costo de estos servicios o medicamentos no es asequible para los pacientes, el acceso real se ve limitado (Rodríguez, 2024). La falta de recursos o de subsidios para cubrir los costos de insumos médicos puede impedir que los pacientes reciban la atención necesaria, lo que genera desigualdad en el acceso a la salud y limita la efectividad de los programas de distribución de insumos médicos en la región.

#### 2.2.3.5. Adecuación

Es la capacidad de los servicios de salud para adaptarse a las necesidades culturales, sociales y demográficas de la población. Un servicio de salud adecuado no solo debe ofrecer la atención necesaria, sino también asegurarse de que esta sea pertinente y relevante para los usuarios (Sánchez, 2020). Esto incluye que los servicios sean ofrecidos en un entorno culturalmente competente, que los profesionales de la salud sean sensibles a las diferencias en las creencias, valores y prácticas de los pacientes, y que los servicios sean prestados en horarios accesibles para los grupos más vulnerables.

La adecuación de los insumos y los servicios de salud asociados juega un papel crucial, no basta con que los insumos estén disponibles, sino que también deben ser los adecuados para las condiciones específicas de la población local (Garbus, 2021). Si los insumos médicos disponibles no responden a las necesidades específicas de la comunidad, o si no se distribuyen de manera que los pacientes puedan recibir la atención que requieren, la adecuación del sistema de salud se ve comprometida, afectando la accesibilidad de los servicios.

### III. METODOLOGÍA

#### 3.1. ENFOQUE METODOLÓGICO

##### 3.1.1. Enfoque

El enfoque mixto es una metodología de investigación que combina los métodos cualitativos y cuantitativos con el objetivo de obtener una comprensión más completa y profunda de un fenómeno. Este enfoque permite integrar datos numéricos y estadísticas (métodos cuantitativos) con descripciones detalladas y percepciones humanas (métodos cualitativos). De esta manera, se logra una visión complementaria, aprovechando las fortalezas de ambos métodos y minimizando sus limitaciones (Hernández y Mendoza, 2018).

En la presente investigación el enfoque mixto es pertinente porque el problema abarca tanto aspectos objetivos como subjetivos. Por un lado, se necesita recolectar y analizar datos cuantitativos sobre el proceso de distribución de insumos médicos, como tiempos de entrega, cantidad de insumos disponibles y frecuencias de reabastecimiento. Por otro lado, es crucial comprender las experiencias y percepciones de los usuarios y profesionales de la salud sobre la accesibilidad a los servicios.

##### 3.1.2. Tipo de Investigación

- **Investigación de campo**

La investigación de campo es un tipo de estudio que se realiza directamente en el lugar donde ocurre el fenómeno que se está investigando. Implica la recolección de datos primarios mediante técnicas como observaciones, entrevistas, encuestas y otras actividades que permiten un acercamiento directo a la realidad del objeto de estudio. Este enfoque busca captar información contextual, detallada y específica sobre el entorno y las variables implicadas (Reyes, 2022).

En este caso, la investigación de campo es crucial porque se requiere analizar el entorno real donde ocurre la problemática. Al trabajar directamente con los centros de salud, el personal médico y los usuarios, se podrán identificar las dinámicas concretas de la distribución de insumos médicos y las barreras que afectan la accesibilidad, permitiendo obtener datos auténticos y representativos de la situación en la provincia.

- **Investigación descriptiva**

Se enfoca en detallar las características de un fenómeno o problema tal como se presenta en la realidad, sin manipular sus variables. Este tipo de estudio tiene como objetivo principal describir hechos, situaciones o relaciones, basándose en la recopilación y análisis de datos cuantitativos y cualitativos. La investigación descriptiva es ideal para responder preguntas como "qué", "quién", "cómo" y "dónde" (Toursinov, 2023).

El enfoque descriptivo es pertinente para el análisis, ya que busca detallar cómo se realiza la distribución de insumos médicos, qué barreras existen y cómo estas afectan la accesibilidad. Este tipo de investigación permite exponer de manera clara y ordenada las características del problema, facilitando la identificación de patrones, tendencias y factores críticos que influyen en el acceso a los servicios de salud.

- **Investigación correlacional**

Este tipo de investigación busca identificar la relación existente entre dos o más variables, esto con el propósito de determinar cómo estas se asocian. Puede darse una relación positiva, negativa o también se puede comprobar que dos variables no tienen ninguna relación (Toursinov, 2023).

Este tipo de investigación es importante porque permite identificar si la distribución de insumos médicos se encuentra relacionada con la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi, siendo una parte fundamental para dar cumplimiento con el objetivo general planteado en esta investigación.

### **3.2. IDEA A DEFENDER**

La distribución eficaz de insumos médicos puede incrementar significativamente la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

### 3.3. DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

#### 3.3.1. Definición de variables

- Distribución de insumos médicos

Es el proceso logístico mediante el cual los insumos médicos son almacenados, gestionados y transportados desde los proveedores hasta los puntos de atención en salud, asegurando su disponibilidad en tiempo y forma adecuados (Chopra, 2019).

- Accesibilidad a centros de salud

Es la capacidad de las personas para utilizar los servicios de salud cuando los necesitan, considerando factores como disponibilidad, proximidad, aceptabilidad, asequibilidad y adecuación (Garbus, 2021).

#### 3.3.2. Operacionalización de variables

**Tabla 1.** Operacionalización de las variables para el tema “Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi”

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Distribución de insumos médicos	Gestión del proceso de distribución	• Tiempo promedio de entrega de insumos médicos	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
		• Cumplimiento de rutas establecidas	Análisis documental	Ficha
	Criterios de asignación	• Existencia de criterios para priorizar la distribución	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
		• Disponibilidad de protocolos escritos	Análisis documental	Ficha
	Monitoreo y evaluación	• Frecuencia de monitoreo en la distribución	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
• Uso de sistemas tecnológicos para control		Análisis documental	Ficha	
Problemas y deficiencias	• Número de incidentes en la distribución	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas	
	• Regiones con mayor frecuencia de desabastecimiento	Análisis documental	Ficha	
Capacidad de respuesta	• Tiempo de reacción ante cambios en la demanda	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas	
	• Número de estrategias para implementadas emergencias	Análisis documental	Ficha	

Variable	Dimensión	Indicadores	Técnica	Instrumento
Accesibilidad en los centros de salud	Redistribución	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de protocolos para redistribución.</li> <li>Eficiencia en el tiempo de redistribución.</li> </ul>	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
	Logística inversa con insumos médicos caducados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Medidas para la gestión de insumos caducados.</li> </ul>	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
	Disponibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de insumos disponibles en relación a la demanda</li> </ul>	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de días sin stock de insumos</li> </ul>	Análisis documental	Ficha
	Accesibilidad geográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distancia promedio de los hogares a los centros de salud</li> <li>Tiempo de traslado a los centros</li> </ul>	Encuesta (pacientes)	Cuestionario
	Aceptabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de satisfacción de los pacientes</li> </ul>	Encuesta (pacientes)	Cuestionario
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Concordancia entre los insumos recibidos y esperados</li> </ul>		
	Asequibilidad económica	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de gastos familiares en insumos médicos</li> <li>Número de pacientes que reportan barreras económicas</li> </ul>	Encuesta (pacientes)	Cuestionario
	Adecuación	<ul style="list-style-type: none"> <li>Porcentaje de insumos acordes a las necesidades locales</li> </ul>	Entrevista (personal administrativo)	Guía de preguntas
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Opinión de los profesionales sobre la calidad de los insumos</li> </ul>	Análisis documental	Ficha

### 3.4. MÉTODOS A UTILIZAR

#### 3.4.1. Métodos

El presente estudio se centra en analizar la distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi. Para ello, es fundamental delimitar el universo y el marco de muestreo, estableciendo los límites espaciales y temporales de la investigación. El universo está compuesto por los pacientes que acuden a los establecimientos de salud públicos que operan en la provincia del Carchi para el año 2025. Estos parámetros permiten garantizar que los datos recolectados sean representativos y relevantes para los objetivos del estudio.

- Tamaño de muestra

Antes de calcular la muestra se hace mención a los centros de salud de carácter público a nivel provincial donde el número asciende a un total de 96 de acuerdo con la información proporcionada por la Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios y Medicina prepagada [ACCESS] (2024). Conocer esta información es de suma relevancia, porque permitió identificar los puntos en los que posteriormente se aplicaron las encuestas. A continuación, se detalla el número de estos establecimientos a nivel cantonal:

**Tabla 2.** Establecimientos de Salud Públicos de la provincia del Carchi

<b>Cantón</b>	<b>Establecimientos de Salud Pública</b>
Bolívar	15
Espejo	18
Mira	20
Montúfar	21
San Pedro de Huaca	3
Tulcán	19
<b>Total</b>	<b>96</b>

*Nota.* Adaptado de la lista de establecimientos que prestan servicios de salud y que cuentan con permiso de funcionamiento vigente, en la provincia de Carchi (ACCESS, 2024).

Posteriormente para el cálculo de la muestra, se consideró la población de la provincia del Carchi comprendida en un rango de edad de 15 a 64 años pues esta población tiene la capacidad para dar respuesta a este tipo de encuestas. De acuerdo con la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística y Censo [INEC] (2022) dicha población asciende a 114.339. En este caso se aplicó un muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, esto mediante la aplicación de la fórmula de cálculo de muestra para población finita misma que se detalla a continuación:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}$$

Donde:

$n$  = tamaño de la muestra (?)

$N$  = tamaño del universo (114.339)

$Z$  = valor crítico de la distribución normal (1.96 para un 95% de confianza).

$p$  = proporción esperada (usualmente se asume 0.5)

$q = 1 - p$

$e$  = margen de error permitido (0.05 para un error del 5%)

Para conocer el tamaño de la muestra se reemplazaron los valores en la fórmula, tal como se detalla a continuación:

$$n = \frac{114.339 \cdot 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{0.05^2 \cdot (114.339 - 1) + 1.96^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}$$
$$n = \frac{109.811,18}{286,8054}$$

$$\mathbf{n = 382,88 = 383}$$

Por lo tanto, el número de encuestas a realizar a nivel provincial asciende a un total de 383. A continuación, se procedió a la distribución de este valor muestral de acuerdo al porcentaje poblacional correspondiente a cada cantón según se muestra en la tabla 3, esto para conocer el número de encuestas a realizar a nivel cantonal:

**Tabla 3.** Distribución de encuestas a nivel cantonal

<b>Cantón</b>	<b>Población</b>	<b>Valor Porcentual</b>	<b>Distribución Muestral</b>
Tulcán	62.129	54%	208
Montúfar	19.333	17%	65
Bolívar	10.046	9%	34
Espejo	9.372	8%	31
Mira	8.154	7%	27
San Pedro de Huaca	5.305	5%	18
<b>Total</b>	<b>114.339</b>	<b>100%</b>	<b>383</b>

*Nota.* Elaborado en base a los datos del Censo de Población y Vivienda en Ecuador (INEC, 2022).

Para complementar este apartado se presenta la tabla 4 donde se puede visualizar el número total de encuestas distribuidas de acuerdo al valor porcentual de la población para cada parroquia:

**Tabla 4.** Número de encuestas por Parroquia

<b>Cantón</b>		<b>Parroquia</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>No. Encuestas</b>
Tulcán	Urbana	Tulcán	44.138	71,04%	148
		Julio Andrade	6.936	11,16%	23
		El Chical	2.516	4,05%	8
		Tufiño	1.757	2,83%	6
		Santa Martha	1.596	2,57%	5
	Rural	El Carmelo	1.419	2,28%	5
		Maldonado	1.345	2,16%	5
		Urbina	1.206	1,94%	4
		Tobar Donoso	786	1,27%	3
		Piöter	430	0,69%	1
		<b>Total</b>	<b>62.129</b>	<b>100%</b>	<b>208</b>
Montúfar	Urbana	San Gabriel	13.531	69,99%	45
		La Paz	2.204	11,40%	7
		Cristóbal Colón	1.848	9,56%	6
	Rural	Fernández Salvador	726	3,76%	2
		Piartal	606	3,13%	2
		Chitan de Navarrete	418	2,16%	1
				<b>Total</b>	<b>19.333</b>
Bolívar	Urbana	Bolívar	3.793	37,76%	13
		Los Andes	1.624	16,17%	5
		San Vicente de Pusir	1.455	14,48%	5
	Rural	San Rafael	1.227	12,21%	4
		Monte Olivo	1.055	10,50%	4
		García Moreno	892	8,88%	3
		<b>Total</b>	<b>10.046</b>	<b>100%</b>	<b>34</b>
Espejo	Urbana	El Ángel	4.629	49%	16
		La Libertad	2.426	26%	8
	Rural	San Isidro	1.858	20%	6
		El Goaltal	459	5%	2
		<b>Total</b>	<b>9.372</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>
Mira	Urbana	Mira	4.435	54%	15
		Concepción	1.679	21%	6
	Rural	Jijón y Caamaño	1.161	14%	4
		Juan Montalvo	879	11%	3
		<b>Total</b>	<b>8.154</b>	<b>100%</b>	<b>27</b>
San Pedro de Huaca	Urbana	Huaca	4331	82%	15
	Rural	Mariscal Sucre	974	18%	3
			<b>Total</b>	<b>5305</b>	<b>100%</b>

### 3.4.2. Técnicas

- **Entrevista**

La entrevista es una técnica de recolección de datos que consiste en la aplicación de un conjunto predeterminado de preguntas diseñadas para garantizar uniformidad y consistencia en las respuestas. Este tipo de entrevista sigue un esquema fijo, donde las preguntas se formulan de manera estandarizada, permitiendo comparar los resultados de forma precisa (Arias, 2021).

En el contexto de esta investigación, se utiliza esta técnica y como instrumento el formulario de preguntas abiertas (ver anexo 3) para recopilar información relevante sobre las dos variables de estudio la cual fue aplicada a tres funcionarios de la Dirección Distrital 04D01 - San Pedro de Huaca, quienes tienen experiencia en el área de distribución. Esto permitió obtener datos cualitativos y cuantitativos que reflejan la situación actual de la distribución y las barreras o facilitadores en la accesibilidad a los insumos médicos. Esto garantiza una visión integral para el análisis y discusión de los resultados.

- **Análisis documental**

El análisis documental es una técnica de investigación que implica la revisión y evaluación sistemática de documentos relevantes, ya sean físicos o digitales, con el objetivo de extraer información valiosa para el estudio. Este método permite identificar patrones, interpretar datos y generar conclusiones basadas en evidencias contenidas en documentos como informes, registros, normativas o estadísticas oficiales. Es especialmente útil para complementar otros métodos de recolección de datos y enriquecer el análisis global de una investigación (Arias, 2021).

En esta investigación, el análisis documental se emplea por medio de la ficha como instrumento para obtener información específica sobre la variable distribución de insumos médicos, así como algunas dimensiones de la variable accesibilidad en los centros de salud. Los documentos proporcionados por la Dirección Distrital 04D01 - San Pedro de Huaca (ver anexo 4) fueron revisados para identificar patrones, deficiencias y fortalezas en los procesos actuales. Este análisis permitirá complementar la información obtenida por otras técnicas, proporcionando un panorama más completo y fundamentado para el análisis final.

- **Encuesta**

La encuesta es una técnica de recolección de datos que utiliza un cuestionario estructurado para recopilar información de un grupo de personas representativo de una población. Se caracteriza por su enfoque sistemático, donde las preguntas están diseñadas para garantizar uniformidad en la recolección de datos. Esta herramienta permite obtener información tanto cuantitativa como cualitativa, dependiendo del diseño de las preguntas, y es especialmente útil para analizar percepciones, opiniones o comportamientos en un contexto determinado (Arias, 2021).

En esta investigación, la encuesta tiene como instrumento el formulario con preguntas de opción múltiple (ver anexo 5), la cual fue aplicada a una muestra de pacientes que asisten a los diferentes establecimientos de salud. Su propósito es recolectar información sobre la variable accesibilidad en los centros de salud, explorando aspectos como la facilidad de acceso, tiempos de espera, disponibilidad de insumos médicos y calidad en la atención. Esta herramienta permitió conocer las experiencias y percepciones de los usuarios, aportando datos fundamentales para comprender las barreras y oportunidades en la accesibilidad de los servicios de salud en la región.

### **3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

- Análisis estadístico para los resultados de la entrevista estructurada

Los datos recolectados a través de la entrevista estructurada fueron analizados mediante técnicas de análisis cualitativo y cuantitativo. Inicialmente, se realizó una categorización de las respuestas para identificar patrones, tendencias y relaciones entre las variables estudiadas. Posteriormente, los datos numéricos fueron procesados con estadística descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes para representar de manera clara y concisa los resultados en tablas y gráficos.

- Análisis estadístico para los resultados del análisis documental

El análisis documental produjo información tanto cualitativa como cuantitativa, por ello, los datos cuantitativos extraídos de documentos, como reportes de distribución de insumos médicos o estadísticas de atención, fueron procesados utilizando herramientas de estadística descriptiva, como promedios y tendencias. Paralelamente, los datos cualitativos fueron organizados en categorías temáticas para identificar fortalezas, debilidades y patrones recurrentes relacionados con la distribución y accesibilidad.

- Análisis estadístico para los resultados de la encuesta

Los datos recolectados mediante la encuesta se procesaron utilizando técnicas de estadística descriptiva. Inicialmente, se calculan frecuencias y porcentajes para las variables relacionadas con la accesibilidad en los centros de salud. Posteriormente, los resultados son representados gráficamente para facilitar su interpretación y discusión.

- Análisis estadístico para la correlación de variables

El coeficiente de Correlación de Spearman también conocido como Rho de Spearman, es una medida estadística no paramétrica que permite evaluar la relación entre dos variables a partir del orden o rango de sus datos, sin requerir que estos sigan una distribución normal. Este coeficiente analiza la fuerza y dirección de una relación monotónica, indicando si al aumentar una variable la otra tiende a aumentar o disminuir. Su valor oscila entre  $-1$  y  $1$ , donde los extremos representan correlaciones perfectas y el valor cercano a cero indica ausencia de relación (Mendivelso, 2021).

Mediante el uso del programa estadístico SPSS se aplicó este coeficiente utilizando la cantidad de insumos médicos distribuidos y el nivel de percepción sobre el acceso a los insumos médicos conocido mediante las medias aritméticas. Cabe aclarar que se utilizó Spearman debido a que esta prueba se emplea para medir la fuerza y dirección de la asociación entre dos variables, además, se emplea cuando se aplican encuestas con preguntas en escala de Likert y cuando el número de datos para la correlación es menor a 30 (Toursinov, 2023). La fórmula de este coeficiente se detalla a continuación:

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{n(n^2 - 1)}$$

Donde:

$\rho$  = Coeficiente de Correlación de Spearman

$d_i$  = Diferencia entre los rangos de cada para de observaciones ( $rg(X_i) - rg(Y_i)$ )

$n$  = número de pares de datos

Además, se utiliza la regresión polinómica que para saber en qué medida la variable independiente influye en la variable dependiente cuando los datos no siguen una tendencia lineal (Lerma et al., 2020), es decir, permite conocer en qué medida la

distribución de insumos médicos influye en la accesibilidad a los centros de salud, este tipo de regresión se representa de la siguiente forma:

$$y = \beta_0 + \beta_1x + \beta_2x^2 + \beta_3x^3 + \dots + \beta_nx^n + \varepsilon$$

Donde:

$y$  = *variable dependiente*

$x$  = *variable independiente*

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots$  : *coeficientes*

$n$  = *grado del polinomio*

$\varepsilon$  = *error*

Posteriormente es importante identificar que tan bien la ecuación propuesta mediante el modelo de regresión representa los datos, esto es posible por medio del coeficiente de determinación (Lerma et al., 2020), y su fórmula se presenta a continuación:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum(y_i - \hat{y}_i)^2}{\sum(y_i - \bar{y}_i)^2}$$

$R^2$  = *coeficiente de determinación*

$y_i$  = *valor real de lo observado*

$\hat{y}_i$  = *valor estimado predicho*

$\bar{y}_i$  = *promedio de los datos*

- Análisis estadístico para graficar las rutas optimas

Mediante el software ArcGIS se realizó la representación de las rutas de distribución para el análisis de los insumos médicos. A través de esta aplicación fue posible la integración de la información geográfica con la logística para determinar los recorridos de distribución de los insumos médicos. En primer lugar, el sistema recibió las coordenadas geográficas de los centros de salud de la provincia del Carchi y la ubicación de la bodega distrital que corresponde al distrito D04D01. Todas estas posiciones fueron georreferenciadas en la plataforma con el objetivo de generar una base espacial de localizaciones de los puntos de distribución.

## IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1. RESULTADOS

4.1.1. Identificar las barreras en la distribución de insumos médicos en los diferentes centros de salud de la provincia del Carchi.

En esta sección se abordarán las barreras que afectan la distribución de insumos médicos en los centros de salud de la provincia del Carchi. Para ello se presentan los siguientes apartados:

#### 4.1.1.1. Gestión del proceso de distribución

- Tiempo promedio de entrega de insumos médicos

El tiempo promedio de entrega de insumos médicos varía significativamente con base en el mecanismo de adquisición y la distancia de las unidades de salud según los datos consolidados en la tabla 5. En casos donde la compra se realiza por subasta inversa electrónica, el proceso puede tomar entre 35 y 60 días, lo que representa un reto en la continuidad del abastecimiento. Sin embargo, cuando los insumos se adquieren a través de mecanismos más ágiles como la ínfima cuantía, el tiempo de entrega se reduce a 10-15 días, mostrando una mayor eficiencia en estos procedimientos administrativos.

**Tabla 5.** Tiempo promedio de entrega de insumos médicos

Entrevista	Tiempo promedio	Comentarios adicionales
E1	10 a 15 días (Ínfima cuantía) / 35 a 60 días (Subasta inversa electrónica)	La entrega depende del tipo de adquisición y disponibilidad presupuestaria.
E2	3 días por unidad operativa, 10 días para todo el distrito	Procesos de abastecimiento varían según la escala de distribución.
E3	15 días (unidades cercanas), 20 a 30 días (unidades lejanas)	El tiempo depende de la disponibilidad de transporte.

Por otro lado, factores logísticos también influyen en los tiempos de recepción. En unidades cercanas, los insumos pueden ser retirados en aproximadamente 15 días, mientras que, en zonas más alejadas, la entrega puede tardar hasta 30 días debido a la disponibilidad de transporte. Estos resultados demuestran la necesidad de mejorar la logística de distribución, garantizando que todos los centros de salud tengan acceso oportuno a los insumos médicos, independientemente de su ubicación.

- Cumplimiento de rutas establecidas

El cumplimiento de las rutas establecidas para la distribución de insumos médicos varía dependiendo de la planificación previa y la disponibilidad de transporte. Como se visualiza en la tabla 6, en algunos casos, se implementan estrategias de coordinación anticipada, permitiendo que los pedidos sean gestionados de manera eficiente y reduciendo posibles retrasos en la distribución.

**Tabla 6.** Cumplimiento de rutas establecidas

<b>Entrevista</b>	<b>Frecuencia de cumplimiento</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
E1	Regularmente cumplidas	Se realiza planificación anticipada y coordinación con unidades operativas.
E2	Intermedia	Factores como disponibilidad de transporte y fallas mecánicas afectan el cumplimiento.
E3	Ocasionalmente incumplidas	El abastecimiento depende de redistribuciones desde Ibarra, lo que retrasa la entrega.

Sin embargo, en otros escenarios, la frecuencia de cumplimiento se ve afectada por factores como fallas mecánicas, reasignación de vehículos a otras tareas y la dependencia de redistribuciones desde otras localidades. Estos factores generan inconsistencias en la entrega de insumos médicos, provocando periodos de desabastecimiento en algunas unidades operativas. Para mitigar estos problemas, es fundamental fortalecer la logística del transporte, garantizar una flota de vehículos en condiciones óptimas y establecer mecanismos alternativos que permitan agilizar el proceso de distribución.

#### 4.1.1.2. Criterios de asignación

- Existencia de criterios para priorizar la distribución

Los criterios para priorizar la distribución de insumos médicos en los centros de salud están enfocados en la gestión eficiente de los recursos y las necesidades específicas de cada unidad operativa. De acuerdo con los datos consolidados en la tabla 7, se menciona el sistema *PEPOF*, que asegura que los productos más cercanos a su fecha de caducidad sean los primeros en ser distribuidos.

Este sistema tiene como objetivo evitar el desperdicio de insumos, gestionando mejor los productos según su ciclo de vida. Además, los márgenes del 10% y 15% en las compras por subasta inversa garantizan que el volumen de medicamentos y suministros se ajuste adecuadamente a las necesidades de cada zona.

**Tabla 7.** Criterios de asignación

Entrevista	Criterios de priorización	Comentarios adicionales
E1	Caducidad de los productos	El sistema <i>PEPOF</i> asegura que los productos más cercanos a expirar sean distribuidos primero. Además, se aplican márgenes del 10% y 15% dependiendo del mecanismo de compra.
E2	Consumo promedio mensual y necesidad de la unidad operativa	Cada unidad operativa tiene demandas distintas basadas en su población, como mayores o niños, lo que determina la prioridad de distribución.
E3	Stock, consumo mensual y población adscrita	La prioridad también se define según la cantidad de insumos disponibles y el perfil de la población atendida por cada unidad.

Por otro lado, se destaca la importancia de adaptar la distribución a las necesidades de cada unidad operativa. La cantidad de insumos distribuidos depende de factores como el consumo promedio mensual y la población atendida, lo que varía entre unidades que atienden a mayores de edad o niños. Estos criterios ayudan a garantizar que cada unidad reciba los insumos necesarios según sus características y demanda específica, lo que optimiza la gestión del proceso de distribución y asegura que los centros de salud puedan responder adecuadamente a las necesidades de los pacientes.

- Disponibilidad de protocolos escritos

Existen protocolos documentados que regulan el proceso de distribución de insumos médicos, y su implementación sigue ciertos lineamientos específicos para asegurar

un abastecimiento adecuado en las unidades de salud. En la tabla 8, se observa que el procedimiento documentado se basa en el consumo promedio mensual de cada unidad, lo cual permite una distribución equilibrada y ajustada a las necesidades específicas de cada centro de salud, sin generar desabastecimientos o excesos de stock. Este enfoque permite adaptar la distribución a la realidad de cada centro, ya que no todas las unidades tienen las mismas demandas.

**Tabla 8.** Disponibilidad de protocolos escritos

Entrevista	Protocolos documentados	Comentarios adicionales
E1	Procedimiento basado en el consumo promedio mensual de cada unidad	El procedimiento documentado asegura que la distribución sea equitativa, considerando las diferencias en el consumo de cada centro de salud.
E2	Manual de dispositivos e insumos médicos (Guía de 2009)	El manual vigente desde 2009 regula la recepción y almacenamiento de medicamentos, y se sigue aplicando en la práctica para garantizar el proceso.
E3	Protocolos y lineamientos específicos sobre el <i>stock</i> mínimo	El protocolo establece que ninguna unidad puede quedar con menos de dos meses de <i>stock</i> , y este lineamiento se aplica para evitar desabastecimientos.

Por otro lado, se hace referencia a manuales y lineamientos específicos que guían las acciones de los encargados del proceso. El manual de 2009 establece pautas claras sobre la recepción y almacenamiento de insumos, lo que garantiza que las prácticas estén alineadas con las normas nacionales. Además, se destaca que ningún centro de salud debe quedar con menos de dos meses de *stock*, lo que asegura un margen adecuado para enfrentar emergencias y variaciones en la demanda. En conjunto, estos protocolos documentados contribuyen a una gestión ordenada y eficiente del abastecimiento de insumos médicos, aunque también es importante que se mantengan actualizados según las necesidades cambiantes del sector salud.

#### **4.1.1.3. Monitoreo y evaluación**

- Frecuencia de monitoreo en la distribución

El monitoreo en la distribución de insumos médicos se realiza con frecuencias variables, dependiendo del tipo de insumo y de la estructura organizativa del distrito. Como se observa en la tabla 9, en la mayoría de los casos, el seguimiento es mensual, aunque también puede ser bimensual o incluso semanal, especialmente cuando se trata de productos sensibles y de alta rotación.

**Tabla 9.** Monitoreo y evaluación

<b>Entrevista</b>	<b>Frecuencia del monitoreo</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
E1	Mensual y bimensual	La frecuencia depende de la asignación de la Coordinación Zonal. Cada tipo de insumo tiene un responsable específico.
E2	Semanal	Se utiliza una matriz para reportar consumos y abastecimientos. La información se monitorea a nivel distrital y zonal.
E3	Mensual	El monitoreo se centra en los micronutrientes para niños y embarazadas, con análisis conjunto y reporte a la Coordinación Zonal.

Los participantes en el proceso son diversos y responden a una división funcional por áreas. Por ejemplo, cada grupo de insumos (medicamentos, reactivos, insumos odontológicos) tiene una persona responsable, lo cual garantiza un seguimiento especializado y eficiente. También, se menciona una matriz de monitoreo semanal que permite visualizar los consumos y abastecimientos, involucrando tanto a farmacia como a especialistas distritales y unidades operativas, lo que genera una dinámica colaborativa en la toma de decisiones.

Por último, el monitoreo se realiza de manera mensual con un enfoque específico en micronutrientes, y el análisis es compartido con el bioquímico del distrito antes de reportarlo a la Coordinación Zonal. Esto evidencia que el sistema de monitoreo no solo es periódico, sino también integrado entre distintos niveles del sistema de salud, lo que contribuye a una mejor planificación y respuesta ante las necesidades de las unidades operativas.

- Uso de sistemas tecnológicos para control

A partir de las entrevistas, se obtienen los resultados consolidados en la tabla 10 donde se evidencia que el control tecnológico de la distribución de insumos médicos se encuentra en una etapa de implementación parcial. Aunque se han incorporado sistemas como el Sistema de Gestión de Inventarios (SGI) y el Sistema Nacional de Inventarios (SIN) para mejorar el monitoreo y trazabilidad, aún persisten limitaciones técnicas importantes, como la dependencia de la conectividad a internet, errores por corregir en sistemas recientes, y el uso paralelo de herramientas no integradas como Excel. Estos aspectos dificultan una supervisión completamente eficiente y en tiempo real en todos los niveles del sistema de salud.

**Tabla 10.** Uso de sistemas tecnológicos para control

Entrevista	Sistemas tecnológicos utilizados	Comentarios adicionales
E1	SGI (Sistema de Gestión de Inventarios)	Requiere buena conexión a internet y energía eléctrica, ya que es un sistema web. Permite monitoreo en tiempo real, utiliza SKU por producto y valida las entregas mediante receta médica como documento técnico-legal.
E2	Sistema Nacional de Inventarios (SNI), hojas de cálculo (Excel)	Es un sistema nuevo aún en proceso de mejora, con algunas incongruencias técnicas. Se apoya en herramientas tecnológicas básicas como Excel y calculadoras, que no están sistematizadas, pero ayudan al personal en la gestión operativa.
E3	SNI (manejado por bodega y bioquímico), matriz de Excel (operativa)	Las unidades operativas no acceden directamente al SNI. El personal de bodega y laboratorio lo gestiona, mientras que las unidades usan Excel, lo cual limita la integración y centralización de datos.

Además, el acceso desigual a estos sistemas entre los distintos actores del proceso limita la participación activa de todas las unidades operativas en la gestión del inventario. Mientras que los niveles distritales y de bodega tienen control sobre los sistemas formales, los centros de salud deben recurrir a medios manuales o semi tecnológicos, lo cual incrementa el riesgo de errores y retrasa la toma de decisiones. Se requiere una mejora en la capacitación del personal, así como una ampliación de la infraestructura tecnológica para garantizar un sistema más integrado y eficiente.

#### **4.1.1.4. Problemas y deficiencias**

- Incidentes en la distribución

De acuerdo con la información presentada en la tabla 11, la mayor parte de los problemas están relacionados con factores logísticos y de planificación. Por un lado, existe una brecha organizativa en el cumplimiento de los cronogramas establecidos por parte de las unidades receptoras, lo cual genera desorden y congestión. Por otro lado, las limitaciones estructurales como la falta de vehículos de transporte propios, el deterioro de los existentes, y la imposibilidad de acceso directo a ciertas comunidades geográficamente apartadas representan desafíos significativos para el personal encargado del abastecimiento.

**Tabla 11.** Incidentes en la distribución

<b>Entrevista</b>	<b>Tipo de incidente reportado</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
E1	Incumplimiento de cronograma de retiro por parte de algunas unidades.	Aunque se planifica con antelación la entrega mediante cronogramas para evitar aglomeraciones, varias unidades no cumplen con las fechas establecidas, afectando la organización y fluidez del proceso.
E2	Falta de recursos de transporte y dificultad geográfica para llegar a zonas remotas.	Las fallas de vehículos y la lejanía de ciertas comunidades dificultan la entrega. Se usan ambulancias vacías de retorno y apoyo comunitario (inclusive uso de mulas) para asegurar la llegada de medicamentos. La logística es compleja y costosa.
E3	Falta de transporte institucional para entrega directa.	Las unidades deben acercarse a retirar insumos por su cuenta, lo cual retrasa el proceso, especialmente para aquellas ubicadas en zonas más alejadas o con difícil acceso.

A pesar de estas limitaciones, el personal de salud ha desarrollado soluciones improvisadas y colaborativas para mitigar los efectos de estos incidentes, como el uso de ambulancias en retorno, la coordinación con comunidades locales e incluso el uso de animales de carga. No obstante, estas estrategias, aunque efectivas en lo inmediato, reflejan una carencia de un sistema logístico sólido y sostenible. Se hace evidente la necesidad de fortalecer la infraestructura de transporte y mejorar los mecanismos de coordinación interinstitucional para garantizar una distribución oportuna y equitativa en todos los territorios, incluyendo los de difícil acceso.

- Regiones con mayor desabastecimiento

La información de la tabla 12 evidencia que el problema del desabastecimiento en los centros de salud no se limita a una sola región, sino que tiene causas sistémicas que afectan tanto a unidades específicas como al sistema en su conjunto. En el caso del Centro 1, el desabastecimiento está directamente vinculado a decisiones administrativas a nivel nacional, como la suspensión y reactivación del proveedor Pharma Brand en el catálogo electrónico. Este tipo de fluctuaciones regulatorias, que escapan al control local, impactan directamente la disponibilidad de medicamentos esenciales para enfermedades crónicas, mostrando cómo la inestabilidad en los procesos de adquisición centralizados puede repercutir gravemente en la prestación del servicio.

**Tabla 12.** Regiones con mayor desabastecimiento

Entrevista	Centro o región con desabastecimiento	Comentarios adicionales
E1	Centro 1 (Antiguo Hospital) y centros tipo B y C	La causa principal es la suspensión del permiso de buenas prácticas a Pharma Brand, proveedor de medicamentos crónicos. El vaivén en las decisiones sobre la adquisición (fuera o dentro de catálogo electrónico) generó demoras y escasez generalizada a nivel distrital y nacional.
E2	Variable según la unidad operativa	La falta de medicamentos responde a desabastecimiento a nivel nacional o zonal. El distrito tiene restricciones para adquirir algunos medicamentos directamente, lo que obliga a depender de otros niveles administrativos para el abastecimiento.
E3	Todas las unidades (respecto a sulfato de zinc)	La escasez del micronutriente sulfato de zinc es generalizada. La entrega fue insuficiente (solo para un mes) y el proceso de compra distrital se retrasó por demoras en el pago. Aunque otros micronutrientes están disponibles, este en específico está por agotarse en menos de un mes.

Por otro lado, en cuanto a micronutrientes como el sulfato de zinc, se identifican problemas logísticos y presupuestarios que impiden una provisión sostenida. Las entregas insuficientes desde la coordinación zonal y los retrasos en la gestión de compras desde el distrito reflejan cuellos de botella operativos. Esta dependencia entre niveles administrativos (distrito–zona–nación) genera vulnerabilidad ante cualquier interrupción en la cadena de suministro. El panorama muestra la urgencia de implementar mecanismos más eficientes, descentralizados y con mayor autonomía para responder a las necesidades reales de cada unidad operativa.

#### **4.1.1.5. Capacidad de respuesta**

- Tiempo de reacción ante cambios en la demanda

De acuerdo con la información de la tabla 13, el sistema de distribución en el ámbito distrital está diseñado para responder de manera inmediata ante cambios inesperados en la demanda, especialmente en contextos críticos como emergencias. Las estrategias más comunes incluyen el uso de protocolos que permiten realizar préstamos o transferencias dentro de la red pública de salud, y la activación de comités técnicos que evalúan necesidades urgentes y autorizan compras o redistribuciones de recursos. Sin embargo, esta capacidad de respuesta, aunque estructurada, está sujeta a condiciones externas como la disponibilidad real del producto en otras unidades y la existencia de presupuesto.

**Tabla 13.** Tiempo de reacción ante cambios en la demanda

Entrevista	Tiempo estimado de reacción	Comentarios adicionales
E1	Inmediato, pero depende de disponibilidad	Aunque se busca actuar de forma inmediata, la solución depende de la existencia del producto en bodega o en otras unidades. Si el insumo es de soporte vital, se gestionan préstamos o transferencias dentro de la Red Pública Integral de Salud. No se puede establecer un tiempo específico de reposición.
E2	Inmediato, sujeto a limitaciones	La reacción ante emergencias o brigadas imprevistas es inmediata, activando protocolos incluso fuera de horario laboral. Sin embargo, si no se dispone del insumo, se gestiona con otras instituciones de salud. Se reconocen limitaciones por falta de stock o presupuesto estatal.
E3	Rápida, mediante comité o préstamos	El Comité Distrital de Farmacología se activa para hacer ajustes y coordinar con el área financiera. Si no hay recursos, se gestionan préstamos o intercambios con otras zonas o distritos, especialmente en el caso de micronutrientes u otros insumos escasos.

En la práctica, la inmediatez con la que se intenta actuar puede verse limitada por la falta de *stock* o demoras en procesos administrativos y financieros. La ausencia de tiempos concretos para reposición refleja una flexibilidad necesaria, pero también una vulnerabilidad del sistema cuando se enfrenta a imprevistos sin recursos suficientes. El uso de redes de apoyo internas (otras zonas o distritos) evidencia un esfuerzo colaborativo para mantener la cobertura, aunque también deja entrever la necesidad de contar con un sistema de abastecimiento más robusto y preventivo que permita anticiparse a estas situaciones, especialmente en contextos geográficos y logísticos complejos.

- Número de estrategias implementadas para emergencias

Las estrategias implementadas para garantizar el abastecimiento de insumos durante situaciones de emergencia o alta demanda muestran un enfoque mixto entre la planificación anticipada y la respuesta inmediata según la información consolidada en la tabla 14. Una de las prácticas destacadas es el uso del perfil epidemiológico, que permite prever incrementos en enfermedades estacionales como las respiratorias y ajustar el abastecimiento con anticipación. Este enfoque preventivo es especialmente valioso en contextos donde las emergencias son cíclicas y predecibles, fortaleciendo la preparación del sistema de salud local.

**Tabla 14.** Número de estrategias implementadas para emergencias

Entrevista	Número de estrategias	Comentarios adicionales
E1	1 principal (uso de perfil epidemiológico)	Se emplea el perfil epidemiológico para anticipar picos de enfermedades, especialmente respiratorias, y así realizar un abastecimiento preventivo de insumos.
E2	2 estrategias clave (protocolos de emergencia + apoyo comunitario)	Se activan códigos de emergencia que permiten actuar rápidamente en cualquier momento. Además, se cuenta con el apoyo de líderes comunitarios para facilitar la distribución en zonas de difícil acceso.
E3	2 estrategias clave (planificación con consumo promedio + enfoque en población objetivo)	La estrategia se basa en ajustar el abastecimiento según el consumo mensual y la población objetivo, especialmente menores de dos años, considerando variaciones estacionales en la demanda.

Por otro lado, se evidencian mecanismos de activación inmediata mediante códigos de emergencia y la colaboración con líderes comunitarios, lo cual es clave en zonas rurales o de difícil acceso. La inclusión de la población objetivo y el análisis del consumo histórico permiten ajustar los recursos a la demanda real y futura, optimizando el uso del inventario disponible. Estas estrategias reflejan una gestión adaptativa que, si bien puede enfrentar limitaciones estructurales, se apoya en el trabajo coordinado entre niveles institucionales y comunitarios.

#### **4.1.1.6. Redistribución**

- Existencia de protocolos para redistribución

De acuerdo con la información de la tabla 15, existen protocolos establecidos para la redistribución de insumos médicos entre centros de salud, lo cual es fundamental para evitar pérdidas por vencimiento y mejorar la equidad en la disponibilidad de recursos. En términos operativos, se detalla que cuando un producto no rota en un periodo de 2 a 3 meses, se evalúa su reasignación a centros con mayor demanda, optimizando así el inventario en función de la población atendida.

Además, se destaca la participación activa del especialista distrital, quien tiene la responsabilidad de monitorear los reportes de abastecimiento y activar mecanismos de redistribución mediante comunicaciones formales. Este proceso está respaldado por lineamientos legales y normativos, incluyendo regulaciones de la Contraloría, que contemplan transferencias definitivas y préstamos entre unidades. La existencia de estos protocolos garantiza que la redistribución sea eficiente, transparente y conforme a los marcos regulatorios vigentes.

**Tabla 15.** Existencia de protocolos para redistribución.

Entrevista	Existencia de protocolos	Comentarios adicionales
E1	Sí	Existen protocolos que se activan cuando un producto no rota en 2-3 meses. Se analiza la demanda en otras unidades con mayor población y se realiza una redistribución interna entre centros de salud.
E2	Sí	El especialista distrital se encarga de identificar desequilibrios con base en reportes. Se gestiona la redistribución mediante documentos oficiales y comunicación directa con las unidades involucradas.
E3	Sí	La redistribución está incluida en los lineamientos generales de distribución y normada por leyes, especialmente por la Contraloría, incluyendo préstamos y transferencias definitivas.

- Eficiencia en el tiempo de redistribución

La eficiencia en la redistribución está garantizada, en la mayoría de los casos, por mecanismos logísticos adaptables al contexto geográfico y operativo. La información de la tabla 16 revela que existe una coordinación directa entre unidades cuando las distancias lo permiten, mientras que en zonas más remotas se utiliza la bodega distrital como punto intermedio para asegurar una entrega más organizada.

**Tabla 16.** Eficiencia en el tiempo de redistribución

Entrevista	Mecanismos	Comentarios adicionales
E1	Sí	Se articula un trabajo conjunto entre la unidad que entrega y la que recibe, priorizando la rapidez en la redistribución.
E2	Sí	Se usan dos mecanismos: entrega vía bodega distrital para zonas lejanas y coordinación directa entre unidades cercanas. Se hace uso de logística inversa según el contexto.
E3	Parcialmente	Hay coordinación para redistribuir, pero el transporte es una limitante. Se compensa enviando grandes cantidades a zonas sin transporte para evitar viajes frecuentes. Se redistribuyen medicamentos con tres meses de antelación a su caducidad.

Sin embargo, también se evidencia una limitante estructural clave: la disponibilidad de transporte, especialmente en unidades ubicadas en áreas sin acceso a vehículos terrestres. Para mitigar esta brecha, se opta por abastecerlas con cantidades mayores a largo plazo. Esta estrategia preventiva ayuda a evitar desabastecimientos, aunque puede generar una concentración desigual de inventarios. Además, se destaca la redistribución de medicamentos próximos a su fecha de caducidad, lo que contribuye a minimizar el desperdicio y mantener la eficiencia del sistema.

#### 4.1.1.7. Logística inversa con insumos médicos caducados

La información de la tabla 17 revela que las inspecciones para identificar insumos caducados se realizan de manera periódica, aunque con variaciones en la frecuencia y en los procesos de cada unidad. En general, los responsables de la gestión de los insumos médicos implementan protocolos de revisión preventiva, asegurando que los productos sean monitoreados antes de su fecha de caducidad. Sin embargo, se destaca que las inspecciones se hacen de forma aleatorizada, dependiendo de la gestión local, mientras que en otros casos se observa una estructura más formal, con inspecciones anuales y constataciones físicas semestrales.

**Tabla 17.** Logística inversa con insumos médicos caducados

Entrevista	Inspecciones periódicas	Comentarios adicionales
E1	Sí, pero de forma aleatorizada	Se promueve la notificación con 90 días de antelación a la caducidad. La ley exige reportar con al menos 60 días para gestionar cambios con proveedores. Las inspecciones se centran en evitar mala gestión local.
E2	Sí	Se realiza una inspección anual y dos constataciones físicas al año por unidad. Existen también visitas esporádicas desde instancias superiores (zona, planta central). Cada unidad debe hacer revisiones semestrales obligatorias.
E3	Sí	Se hace monitoreo mensual con revisión documental de fechas de caducidad. La verificación física cubre entre 2 a 5 unidades mensualmente, asegurando el 100% de cobertura anual. Se integra la inspección con redistribución preventiva.

Además, la redistribución de los insumos caducados es una parte integral del proceso de inspección. La inspección no solo se enfoca en identificar productos próximos a su fecha de caducidad, sino también en prevenir su acumulación y redistribuirlos a otras unidades que puedan utilizarlos. Sin embargo, las limitaciones en el transporte y la cobertura pueden afectar la eficiencia del proceso.

- Medidas para la gestión de insumos caducados

En la tabla 18 se presentan las medidas que están claramente determinadas por la normativa legal vigente, la cual establece que los responsables técnicos de cada unidad deben anticiparse a la caducidad con al menos 90 días de margen para gestionar el canje con proveedores. En caso de no cumplir con este plazo, se activan mecanismos de responsabilidad que obligan a la reposición del bien, ya sea de forma material o monetaria.

Además, los insumos caducados deben ser trasladados a la bodega distrital para su posterior entrega a un gestor ambiental autorizado, quien se encarga de su eliminación segura.

**Tabla 18.** Medidas para la gestión de insumos caducados

Entrevista	Medidas implementadas	Comentarios adicionales
E1	Elaboración de actas, notificación a bodega distrital y aplicación de normativa vigente.	La reposición puede ser monetaria o material, según la gravedad del caso. Si se pierde el canje por omisión, el responsable debe asumir la reposición. El uso en campañas depende del tipo de producto.
E2	Reposición del bien (monetaria o material), devolución a bodega, entrega al gestor ambiental.	El canje con proveedor es posible solo hasta un 10% del valor adquirido. Si no se logra, el distrito gestiona la disposición con un gestor ambiental autorizado para destrucción.
E3	Retiro y gestión a cargo del bioquímico responsable.	No se detallan procedimientos específicos. Se conoce que el producto debe estar listo para retiro tres meses antes de caducar. El bioquímico maneja el protocolo, aunque no se explicita el procedimiento exacto.

Aunque las disposiciones están bien definidas, su aplicación varía dependiendo del conocimiento y gestión de cada unidad. Mientras algunos actores tienen claridad sobre los procesos y plazos, otros delegan responsabilidades sin conocer con precisión los protocolos establecidos. Esto evidencia la necesidad de fortalecer los procesos de capacitación y seguimiento logístico, para asegurar una correcta aplicación de la normativa y prevenir pérdidas económicas o riesgos sanitarios en el sistema de salud.

#### 4.1.2. Diagnosticar la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

Los resultados para las dimensiones que conforman este apartado se obtuvieron de la aplicación de técnicas como la entrevista y la encuesta. Sin embargo, cabe mencionar que, para las dimensiones de disponibilidad y adecuación, únicamente se utiliza información obtenida a partir de las entrevistas. A través del análisis de estas dimensiones, se podrá evaluar en qué medida la población enfrenta dificultades o limitaciones en el acceso a la atención médica, proporcionando insumos clave para futuras estrategias de mejora en la distribución de insumos médicos y en la accesibilidad a los servicios de salud en la región.

#### 4.1.2.1. Disponibilidad

- Insumos disponibles en relación a la demanda

La tabla 19 consolida la información relevante con respecto a la disponibilidad de insumos médicos, misma que es evaluada de forma técnica en algunos centros, mediante herramientas que cruzan datos de *stock* y consumo promedio, permitiendo un monitoreo eficaz. Este mecanismo, como se señala en la primera entrevista, contribuye a mejorar la planificación del abastecimiento, reflejando avances importantes en la gestión logística de insumos.

**Tabla 19.** Insumos disponibles en relación con la demanda

Entrevista	Forma de evaluación de insumos	Comentarios adicionales
E1	Se usa una herramienta de monitoreo basada en <i>stock</i> y consumo promedio mensual.	Permite prever desabastecimiento y planificar reposiciones.
E2	Es un aspecto a mejorar, hay dificultades para abastecer todos los centros.	Se prioriza el abastecimiento como estrategia estatal, pero hay limitaciones presupuestarias que impiden llegar al nivel deseado.
E3	Hay discrepancia entre la población oficial y la real, lo que afecta la distribución.	Las unidades utilizan su propia base de datos para calcular su población objetivo, pero la coordinación zonal entrega insumos basándose en datos oficiales del INEC 2023, que subestiman la demanda real.

Sin embargo, persisten desafíos estructurales, pues las entrevistas destacan dificultades por restricciones presupuestarias y desajustes entre la población oficialmente asignada y la población realmente atendida. Esto genera brechas que afectan el suministro oportuno, especialmente en grupos prioritarios. Por lo tanto, se hace evidente la necesidad de estrategias estatales más flexibles y actualizadas para garantizar una distribución equitativa y eficaz de los recursos médicos.

- Medidas para minimizar días sin *stock* de insumos

Para minimizar los días sin *stock* de insumos, las unidades de salud aplican estrategias operativas y colaborativas dentro del sistema público, tal como se presenta en la tabla 20. Una de las acciones más destacadas es la redistribución interna entre unidades, tanto a nivel distrital como provincial y nacional. Esto permite una respuesta ágil ante rupturas de *stock*, optimizando los recursos ya disponibles en el sistema sin necesidad de adquisiciones inmediatas.

**Tabla 20.** Medidas para minimizar días sin stock de insumos

Entrevista	Medidas implementadas	Comentarios adicionales
E1	Se aplican transferencias entre unidades según normativa vigente.	Se aprovechan los excedentes de otras unidades para cubrir rupturas de stock.
E2	Redistribuciones internas y solicitudes a nivel provincial o nacional.	Se coordinan préstamos y transferencias con hospitales y distritos vecinos.
E3	Intercambios entre unidades y redistribuciones desde el distrito.	El monitoreo mensual permite gestionar redistribuciones de manera oportuna y mantener abastecimiento en la PAC.

Además, el monitoreo mensual del abastecimiento facilita identificar a tiempo las necesidades y planificar las transferencias. La normativa vigente respalda estas acciones, permitiendo préstamos y transferencias definitivas. Este enfoque cooperativo demuestra un sistema articulado y comprometido con la continuidad de la atención, aunque dependiente de una adecuada coordinación interinstitucional.

#### 4.1.2.2. Adecuación

- Insumos acordes a las necesidades locales

En la tabla 21 se observa que la adecuación de los insumos médicos a las necesidades locales se asegura principalmente mediante la revisión continua del perfil epidemiológico de cada comunidad y las características demográficas de su población. Las unidades del primer nivel de atención se guían por el Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos, y los medicamentos prescritos deben corresponder a este listado, salvo excepciones autorizadas.

**Tabla 21.** Insumos acordes a las necesidades locales

Entrevista	Insumos y sus respuestas a las necesidades	Comentarios adicionales
E1	Sí, en función del perfil epidemiológico y del nivel de atención.	La entrega depende del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos; en casos complejos se deriva al segundo nivel o se prescribe con sello especial.
E2	Sí, se ajustan a las características demográficas de cada comunidad.	Se considera la demanda por grupos poblacionales específicos, para garantizar que los medicamentos sean adecuados a sus necesidades.
E3	Sí, a través del análisis mensual en salas situacionales.	Cada unidad identifica las enfermedades más prevalentes mensualmente y con base en ello se garantiza la disponibilidad de medicamentos necesarios para atender dichas patologías.

Asimismo, se aplican mecanismos complementarios como el análisis mensual en salas situacionales, donde se identifican las enfermedades más frecuentes, lo que permite ajustar el abastecimiento de medicamentos de forma dinámica. Este enfoque permite responder de manera más precisa a las realidades locales y fortalece la pertinencia del servicio médico en contextos diversos, desde comunidades urbanas hasta zonas rurales.

- Opinión de los profesionales sobre la calidad de los insumos

De acuerdo con los datos de la Tabla 22, una de las respuestas señala la ausencia total de mecanismos formales como encuestas para recopilar esta información, lo que podría limitar la retroalimentación sistemática y oportuna del personal sanitario. En otras unidades, aunque no existe un sistema estructurado, se permite a los profesionales notificar fallas o deficiencias en los insumos, lo cual se complementa con la matriz de consumo mensual como herramienta indirecta para reflejar problemas de calidad.

**Tabla 22.** Opinión de los profesionales sobre la calidad de los insumos

Entrevista	Mecanismos para recoger opiniones	Comentarios adicionales
E1	No	Se reconoce que no se han implementado mecanismos formales como encuestas para recoger la opinión del personal de salud.
E2	Parcialmente	El personal puede notificar problemas con insumos o medicamentos. Además, se utiliza la matriz de consumo mensual para incluir observaciones, pero no existe un sistema formal o sistemático de evaluación directa de calidad desde la perspectiva del personal médico.
E3	Sí	Se realizan reuniones, capacitaciones y análisis en comités donde participan representantes de distintas unidades operativas, y se analizan aspectos técnicos y de consumo de los insumos, así como problemas asociados a la presentación de los medicamentos.

Por otro lado, existen experiencias más organizadas en ciertas unidades donde se recogen estas opiniones a través de comités de farmacología y reuniones periódicas, en las que se analiza tanto la efectividad de los medicamentos como su presentación. Este enfoque permite un diálogo técnico entre diferentes actores del sistema, y ofrece una vía más clara para mejorar la calidad de los insumos en función de la experiencia del personal de salud.

### 4.1.2.3. Resultados de la encuesta

Los resultados obtenidos en la encuesta permiten analizar tres de las cinco dimensiones que conforman la variable independiente de accesibilidad en los centros de salud: accesibilidad geográfica, aceptabilidad y asequibilidad económica. Esto proporciona una visión significativa sobre las condiciones de acceso a los servicios de salud en la provincia del Carchi, permitiendo identificar barreras relacionadas con la ubicación de los centros de salud, la percepción y satisfacción de los usuarios, así como los costos asociados a la atención médica.

### 4.1.2.4. Caracterización de la población de estudio

La caracterización de la población de estudio se muestra en la tabla 23, donde se observa que existe mayor participación de mujeres en la encuesta (59%), es decir, que ellas tienen un rol más activo en la demanda de servicios médicos y la adquisición de insumos. Esto se encuentra relacionado con una mayor frecuencia en el uso del sistema de salud debido a controles de salud preventiva, maternidad o el rol de cuidadoras dentro del hogar. La menor presencia de hombres (41%) indica diferencias en la percepción de la necesidad de atención médica.

Con respecto a la edad, los datos reflejan que la población joven y adulta joven (15-34 años) representa el mayor porcentaje de usuarios (63%). Esto puede deberse a una mayor necesidad de consultas médicas por enfermedades comunes, revisiones periódicas o controles médicos preventivos. Sin embargo, la baja presencia de adultos mayores (6% en el grupo de 55-64 años) sugiere posibles dificultades de acceso a los centros de salud, lo que podría estar relacionado con limitaciones en la distribución de insumos médicos o barreras económicas y geográficas.

**Tabla 23.** Caracterización de la población de estudio

	<b>Criterios</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Género	Femenino	225	59%
	Masculino	158	41%
	<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>
Edad	15-24	132	34%
	25-34	111	29%
	35-44	68	18%
	45-54	50	13%
	55-64	22	6%
	<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>
Cantón de residencia	Tulcán	208	54%
	Montúfar	65	17%
	Bolívar	34	9%

	<b>Criterios</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
	Espejo	31	8%
	Mira	27	7%
	San Pedro de Huaca	18	5%
	<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>
Motivo de asistencia	Consulta médica general	89	23%
	Control y seguimiento	91	24%
	Atención por enfermedad	95	25%
	Urgencias médicas	21	5%
	Atención especializada	74	19%
	Prevención y vacunación	13	3%
	<b>Total</b>	<b>383</b>	<b>100%</b>

También se puede observar que Tulcán concentra la mayor parte de los encuestados (54%), lo que indica que los centros de salud en esta zona tienen una mayor demanda y posiblemente mejor disponibilidad de insumos médicos en comparación con cantones rurales como San Pedro de Huaca (5%) o Mira (7%). Además, estos resultados concuerdan con la distribución poblacional presentada con anterioridad.

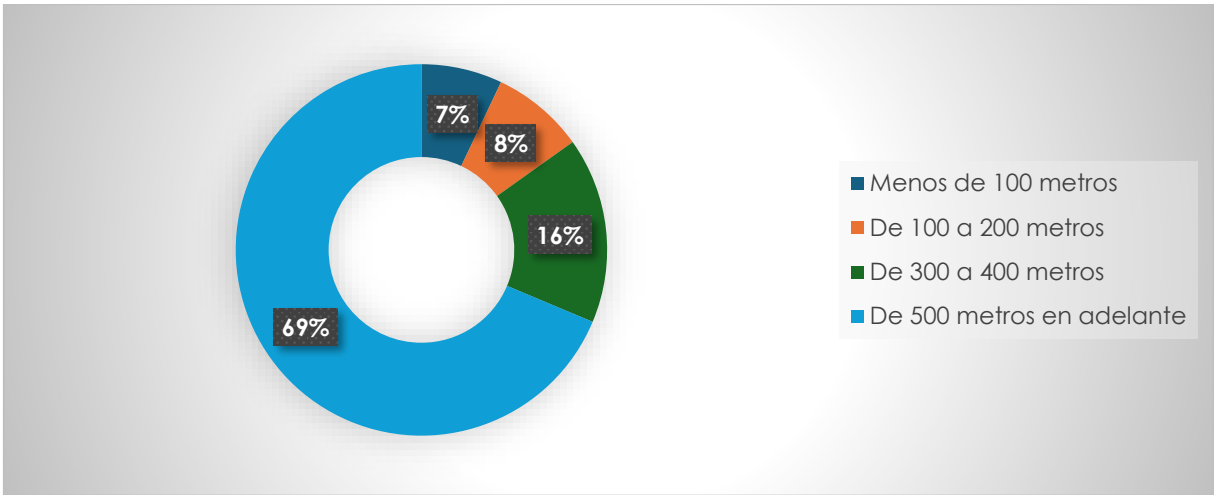
Como último criterio se encuentra el motivo de asistencia donde la atención por enfermedad (25%), control y seguimiento (24%) y consultas médicas generales (23%) representan la mayor demanda en los centros de salud, lo que evidencia la importancia de contar con una distribución eficiente de insumos médicos para garantizar la atención continua de los pacientes.

#### **4.1.2.5. Accesibilidad geográfica**

- **Resultados de la encuesta**

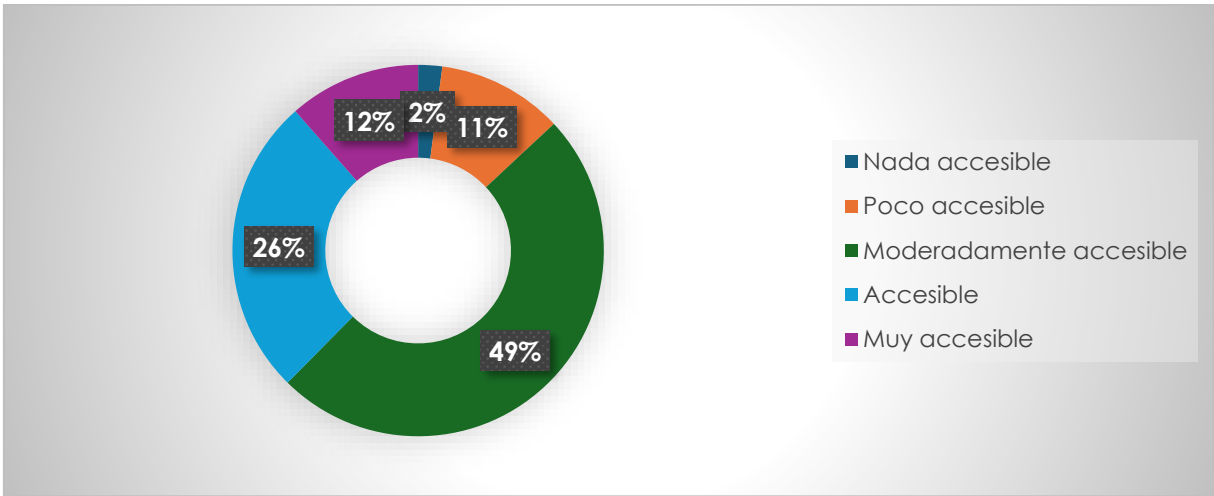
Esta dimensión se refiere a la facilidad con la que la población puede llegar a los centros de salud, considerando factores como la distancia y el tiempo de desplazamiento. Por ello, evaluar esta dimensión permite identificar posibles barreras que limitan la asistencia de los pacientes a los servicios de salud, lo que influye directamente en la equidad y calidad de la atención brindada en la provincia.

Los resultados de la figura 4 muestran que gran parte de los encuestados reside a una distancia considerable del centro de salud más cercano, lo que representa una barrera para el acceso oportuno a la atención médica. Esta situación puede influir en la frecuencia con la que las personas buscan atención, especialmente en casos no urgentes, y generar dificultades adicionales para poblaciones vulnerables. La lejanía de los centros de salud también puede estar relacionada con limitaciones en el transporte y la infraestructura.



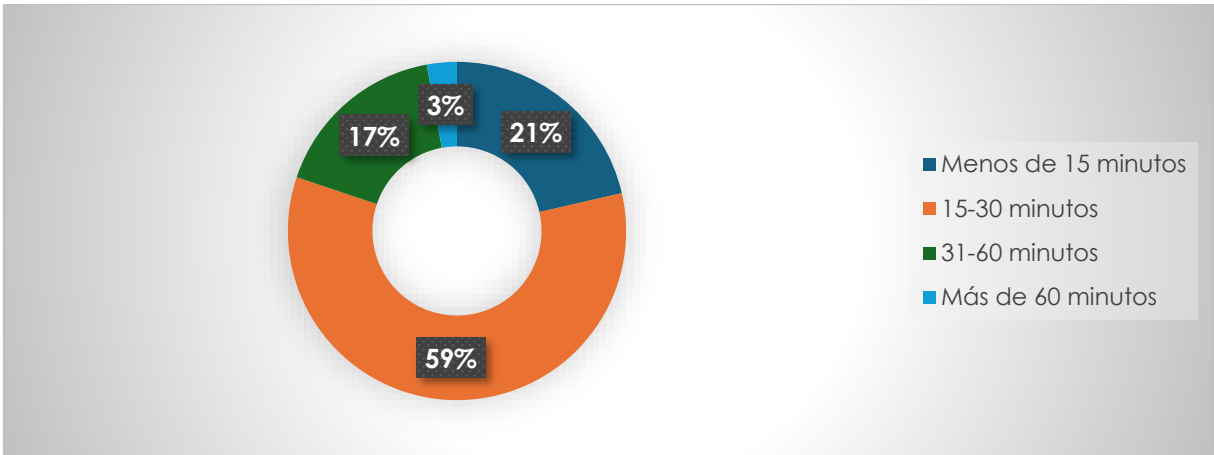
**Figura 4.** Distancia entre el hogar y el centro de salud más cercano

Por su parte, la figura 5 indica que la mayoría de los encuestados considera que el acceso físico a los centros de salud es moderadamente accesible, lo que sugiere que, si bien existen vías y medios para llegar a estos establecimientos, todavía hay ciertos obstáculos que pueden dificultar el desplazamiento. Esto puede estar relacionado con factores como la infraestructura vial, la disponibilidad de transporte o las distancias a recorrer.



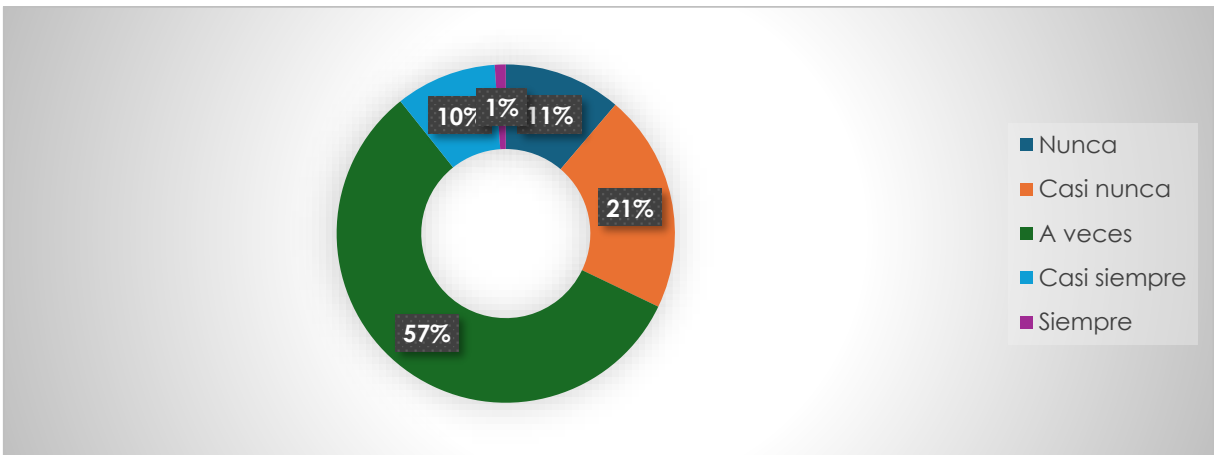
**Figura 5.** Acceso físico a los centros de salud

Como parte de esta dimensión también se presenta la figura 6, esta muestra que la mayor parte de los encuestados tarda entre 15 y 30 minutos en llegar al centro de salud más cercano, lo que indica una accesibilidad moderada y tiempos de traslado aceptables para la mayoría de la población. Sin embargo, aún se identifican personas que requieren más de 30 minutos para acceder a estos servicios, lo que podría representar una barrera para la atención oportuna, especialmente en casos de emergencia o necesidad de seguimiento médico constante.



**Figura 6.** Tiempo aproximado en llegar a un centro de salud

Como última parte de esta dimensión se presenta la figura 7 donde se observa que la mayoría de los encuestados señala que el tiempo de traslado influye en su decisión de acudir a consultas médicas, aunque con variaciones en la frecuencia de este impacto. Esto sugiere que, si bien el acceso geográfico no es una barrera insalvable, puede convertirse en un factor determinante en la regularidad con la que las personas buscan atención médica, afectando potencialmente la prevención y el tratamiento oportuno de enfermedades.



**Figura 7.** Tiempo de traslado y la decisión de acudir a un centro de salud

- **Resultados de la entrevista**

**Distancia promedio de los hogares a los centros de salud**

De acuerdo con la información de la tabla 24, la distribución de insumos médicos en el cantón Tulcán resulta efectiva tanto en zonas urbanas como rurales. En el área urbana, la sectorización estratégica de los centros de salud garantiza que las distancias a recorrer por los pacientes sean cortas. Esto permite una atención médica más rápida y facilita el acceso a medicamentos e insumos necesarios.

**Tabla 24.** Efectividad de la distribución

Entrevista	Efectividad de la distribución	Comentarios adicionales
E1	Sí, en zonas urbanas por la sectorización y cercanía de los centros.	En zonas rurales, los centros están en cabeceras, facilitando acceso, aunque con más esfuerzo logístico.
E2	Sí, el abastecimiento se planifica para cubrir zonas urbanas en 2 días y zonas rurales en máximo 2 semanas.	La rapidez del proceso mejora el acceso en todo el distrito.
E3	Sí, se considera la distancia al planificar brigadas en zonas remotas.	Se hace un stock especial para las unidades que van a zonas alejadas mediante brigadas.

En las zonas rurales, aunque la dispersión geográfica presenta desafíos, se aplican estrategias específicas como la planificación de brigadas y la creación de stock especial para unidades móviles. Estas medidas aseguran que incluso los pacientes en comunidades remotas tengan acceso oportuno a los insumos, reflejando un sistema de salud que busca equidad geográfica en el abastecimiento.

### Tiempo de traslado a los centros

Aunque el tiempo de traslado de los pacientes a los centros de salud no interfiere directamente en la logística de distribución de los insumos médicos, sí tiene implicaciones importantes en el acceso oportuno al servicio y al tratamiento. Como se presenta en la tabla 25, desde el primer nivel de atención se aplican estrategias preventivas que intentan llegar al paciente antes de que este tenga que trasladarse, especialmente en zonas alejadas.

**Tabla 25.** Tiempo de traslado del paciente y su influencia en la distribución

Entrevista	Afectación	Comentarios adicionales
E1	No directamente.	En el primer nivel de atención, se priorizan estrategias de prevención y acercamiento a la comunidad, no se espera que el paciente acuda por curación.
E2	Indirectamente sí.	Cuando una unidad está desabastecida, los pacientes deben trasladarse a otras unidades, lo que incrementa el tiempo de traslado y afecta su acceso al medicamento.
E3	No afecta la distribución, pero sí el acceso del paciente.	La distribución llega igual, pero si el paciente no accede a tiempo por la distancia, puede quedarse sin medicación al no asistir cuando corresponde.

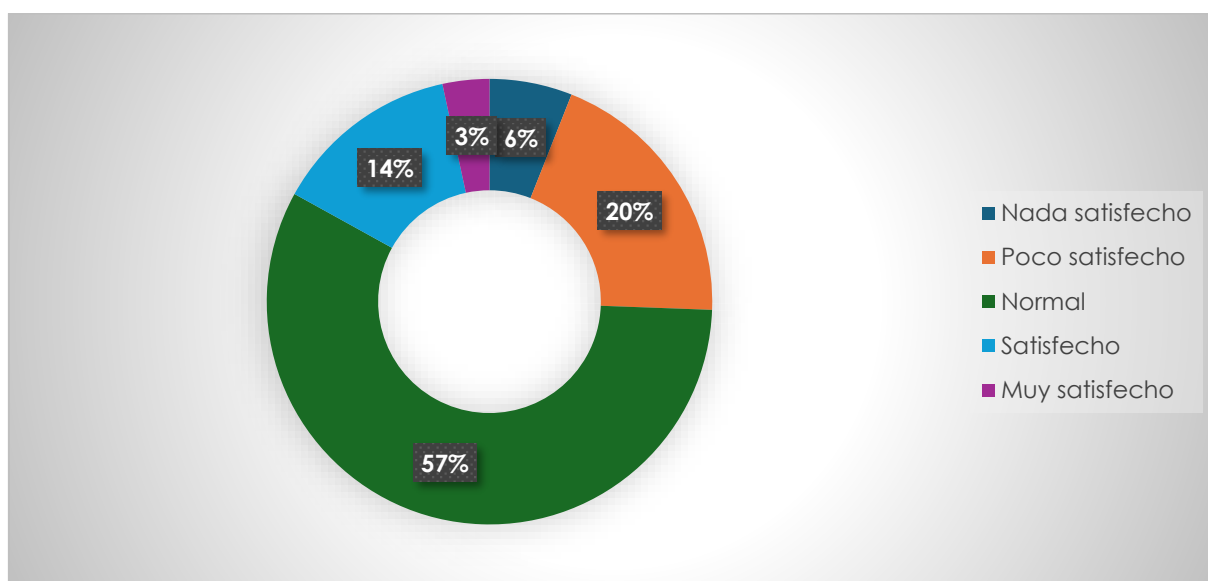
Sin embargo, en casos donde las unidades están desabastecidas, los pacientes se ven forzados a buscar atención en centros más distantes, lo que alarga su tiempo de traslado y puede derivar en desatención o interrupciones en sus tratamientos. Por tanto, si bien la distribución de insumos se mantiene regular, el acceso efectivo a los mismos depende en gran parte de la proximidad y disponibilidad de los servicios.

#### 4.1.2.6. Aceptabilidad

- **Resultados de la encuesta**

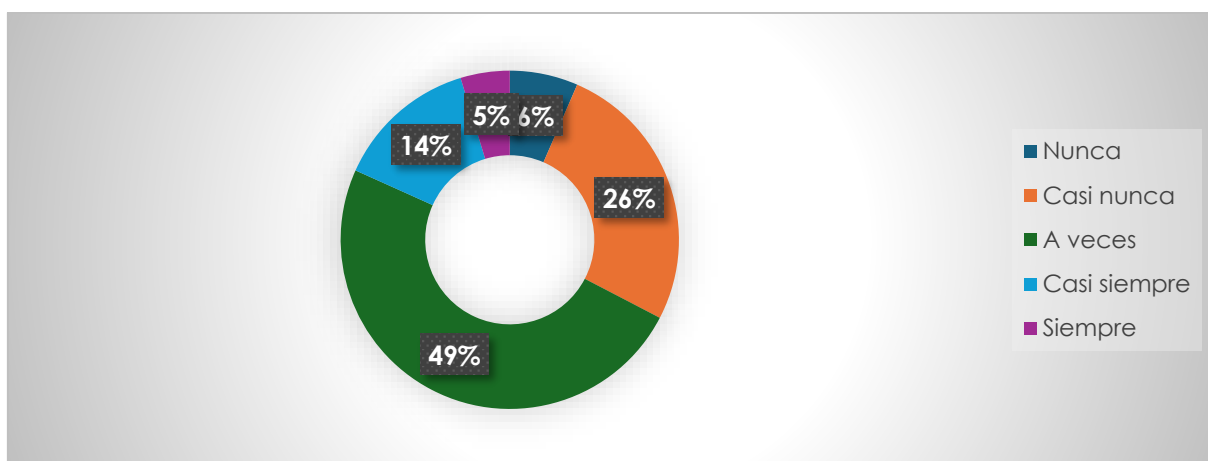
La dimensión de aceptabilidad en el acceso a los centros de salud se refiere a la percepción y satisfacción de los usuarios con respecto a la calidad del servicio, el trato recibido por el personal de salud y la adecuación de la atención a sus necesidades culturales y personales. Esta dimensión es clave para garantizar que la población no solo tenga acceso físico a los servicios médicos, sino que también se sienta cómoda y dispuesta a utilizarlos de manera continua y confiable.

Así, como parte de esta dimensión se presenta la figura 8 donde el nivel de satisfacción con los insumos médicos en los centros de salud muestra una tendencia mayoritaria hacia una percepción neutral, con una proporción considerable de usuarios que expresan niveles bajos de satisfacción. Esto indica que, si bien no existe un descontento generalizado, hay oportunidades de mejora en la calidad, disponibilidad o adecuación de los insumos médicos para garantizar una mejor experiencia en la atención sanitaria.



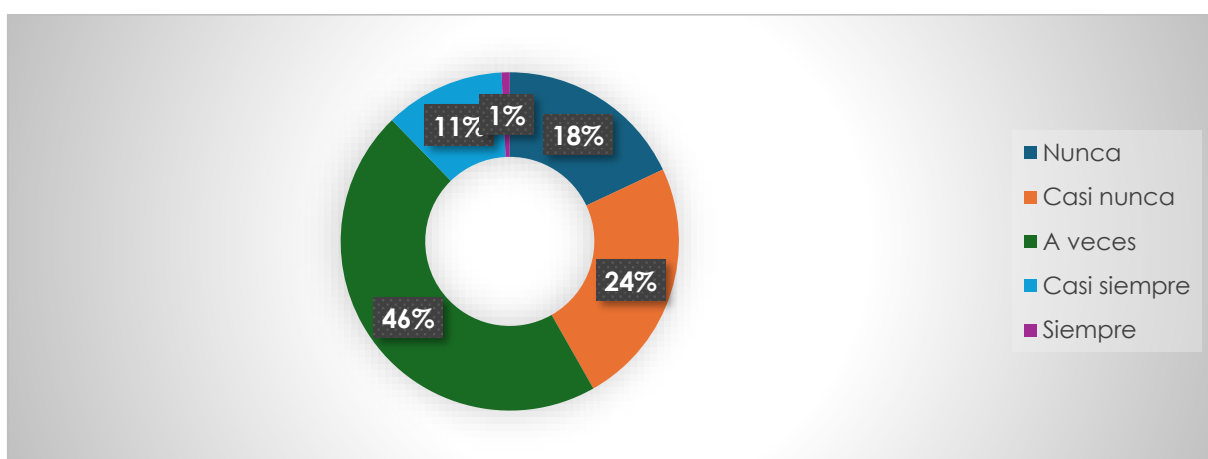
**Figura 8.** Nivel de satisfacción con los insumos médicos recibidos

Posteriormente se presenta la figura 9 donde la percepción sobre la calidad y cantidad de los insumos médicos refleja una opinión mayoritariamente intermedia, con una parte significativa de usuarios que considera que estos solo cumplen sus expectativas en algunas ocasiones. Esto indica que existen inconsistencias en el abastecimiento o en la calidad de los insumos, lo que puede afectar la confianza de los pacientes en el sistema de salud y su disposición a acudir a los centros médicos.



**Figura 9.** Insumos médicos y cumplimiento con expectativas de calidad y cantidad

Para finalizar esta dimensión se presenta la figura 10, en esta se observa que la mayoría de los encuestados ha experimentado, al menos ocasionalmente, discrepancias entre los insumos médicos recibidos y los indicados por el personal de salud. Esto señala problemas en la gestión de inventarios, en la disponibilidad de insumos o en la comunicación entre los profesionales de la salud y el área de abastecimiento, lo que puede afectar la confianza de los pacientes en el sistema.



**Figura 10.** Insumos médicos que no coinciden con lo indicado por el médico

- **Resultados de la entrevista**

### **Satisfacción de los pacientes**

En la tabla 26 se muestra como la retroalimentación de los pacientes sobre la disponibilidad y calidad de los insumos médicos se recibe principalmente a través de mecanismos como buzones de sugerencias, ventanillas únicas o acercamientos directos del paciente a las oficinas del distrito, tal como se detalla en la tabla 26. Esta retroalimentación tiende a ser más reactiva que sistemática, con una dependencia importante del contexto de cada unidad operativa.

**Tabla 26.** Satisfacción de los pacientes

<b>Entrevista</b>	<b>Se recibe retroalimentación</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
E1	Sí, aunque de forma ocasional e informal	Si un paciente acude directamente a la oficina con una necesidad, se gestiona de inmediato. Se reconoce que la retroalimentación directa debería ser canalizada principalmente por los médicos familiares.
E2	Sí, mediante buzones de quejas y sistema PRAS	Esta información se utiliza para ajustar las solicitudes de insumos a nivel de distrito, según necesidades específicas de cada unidad operativa.
E3	Sí, mediante ventanilla única y puntos de queja	La ventanilla única centraliza la recepción de estas quejas, lo cual permite una atención integral del reclamo, aunque no se especifica si hay un análisis sistemático de la información recibida para generar mejoras.

Por otra parte, algunos distritos han logrado integrar mejor esta retroalimentación en sus procesos mediante herramientas como el sistema PRAS, que permite identificar patrones de demanda y ajustar la solicitud de medicamentos. Sin embargo, el uso de esta información para la mejora no siempre es explícito ni uniforme. Aunque existen canales para recibir opiniones, la gestión de la información recopilada parece depender en gran medida de la iniciativa local, lo que indica la necesidad de fortalecer e institucionalizar un sistema de seguimiento.

- **Concordancia entre los insumos recibidos y esperados**

Las respuestas de la tabla 27 reflejan que existe concordancia entre los insumos médicos que las unidades de salud requieren y los que efectivamente reciben. Esta coherencia está sustentada en gran medida por la planificación realizada con base en perfiles definidos por el Comité de Farmacoterapia, el cual determina que insumos son pertinentes de acuerdo con el nivel de atención y complejidad de cada unidad.

Desde esta perspectiva, la entrega está enfocada en cubrir de manera racional las necesidades identificadas previamente por este comité.

**Tabla 27.** Concordancia entre los insumos recibidos y esperados

Entrevista	Coincidencia de insumos médicos	Comentarios adicionales
E1	Sí, con base en el nivel de atención	Los insumos entregados responden a un <i>stock</i> definido por el Comité de Farmacoterapia. Solo se adquieren los insumos autorizados para el nivel y especialidad de atención de cada unidad.
E2	Sí, aproximadamente en un 80%	Existe una alta concordancia entre lo solicitado por las unidades y lo que se puede distribuir. Se señala que hay un 80% de asertividad en la entrega.
E3	Generalmente sí, pero depende de la compra inicial	Se considera la población asignada al momento de planificar, sin embargo, compras bajas pueden afectar la distribución y generar inconsistencias entre lo requerido y lo entregado.

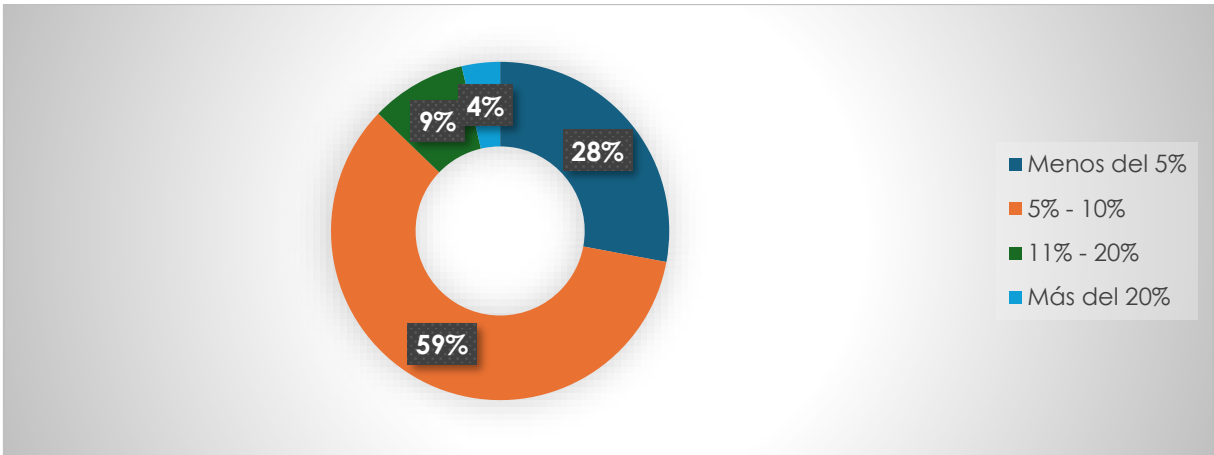
No obstante, también se reconoce que esta concordancia no es perfecta. Una de las entrevistas estima que existe asertividad del 80%, mientras que otra señala que la capacidad de compra puede influir negativamente en la disponibilidad y, por ende, en la equidad de la distribución. Es decir, aunque el sistema funciona con criterios técnicos definidos, factores económicos y logísticos pueden introducir variaciones entre lo requerido y lo recibido.

#### 4.1.2.7. Asequibilidad económica

- **Resultados de la encuesta**

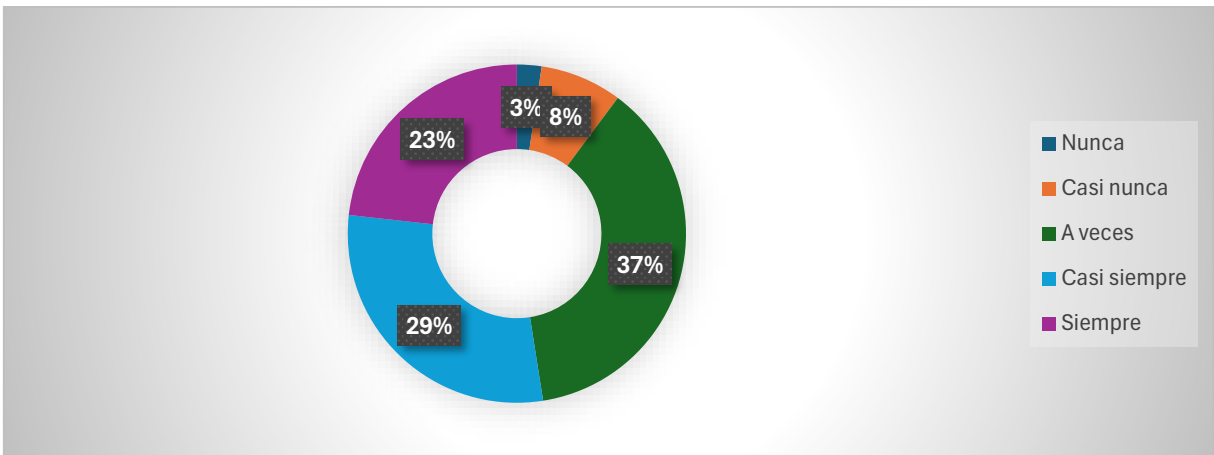
Esta dimensión se refiere a la capacidad de la población para costear los servicios de salud sin que esto represente una carga financiera excesiva. Este aspecto es fundamental para garantizar el acceso equitativo a la atención médica, ya que los costos asociados, como consultas, medicamentos y tratamientos, pueden influir en la decisión de buscar atención oportuna. Analizar esta dimensión permite comprender cómo las barreras económicas afectan el acceso a la salud y qué medidas podrían implementarse para mejorar la cobertura y reducir las desigualdades.

Como parte de esta dimensión se presenta la figura 11 donde se observa que una parte considerable de los encuestados asigna un porcentaje relevante de su presupuesto familiar a la compra de insumos médicos, evidenciando una carga económica que puede afectar su estabilidad financiera. Esto indica que el acceso a estos insumos en los centros de salud podría ser limitado, obligando a los usuarios a realizar gastos adicionales para cubrir sus necesidades médicas.



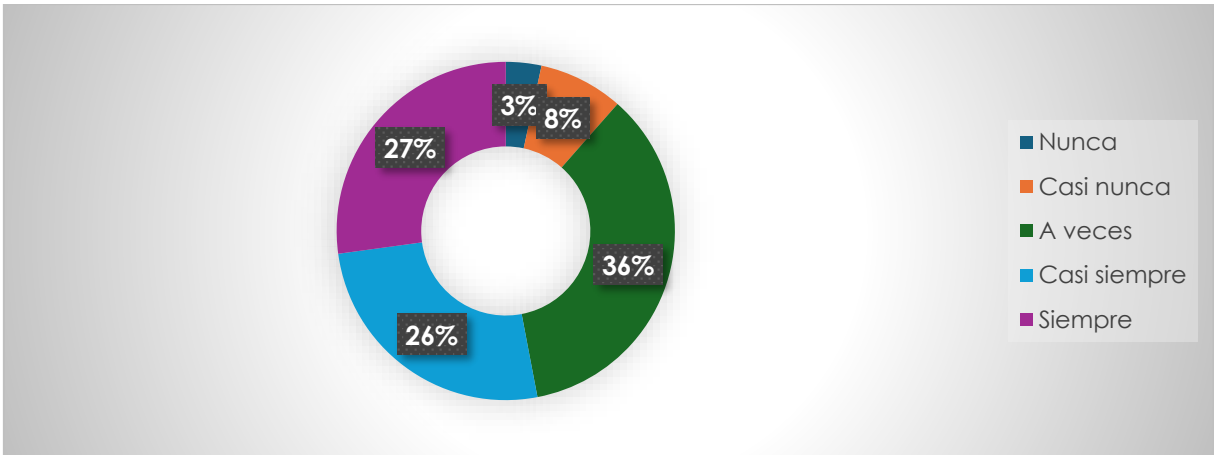
**Figura 11.** Presupuesto destinado mensualmente a la compra de insumos médicos

También se presenta la figura 12 en la cual se observa que el impacto económico de los insumos médicos se refleja en la necesidad de ajustar otros gastos familiares. Una parte significativa de los encuestados ha tenido que reducir su presupuesto en otras áreas, lo que evidencia cómo el costo de estos productos puede generar limitaciones en la economía del hogar y afectar su bienestar general.



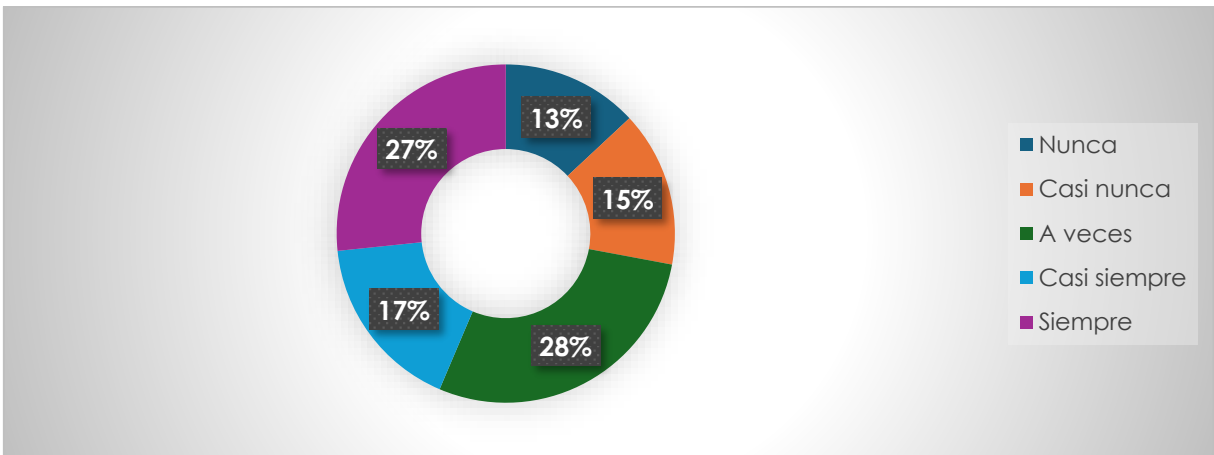
**Figura 12.** Reducción de gastos familiares debido al costo de insumos médicos

Por su parte, la figura 13 muestra que las dificultades económicas para acceder a los insumos médicos son una realidad para una parte importante de la población. Un número considerable de personas enfrenta obstáculos financieros con frecuencia, lo que puede comprometer su acceso oportuno a tratamientos esenciales y afectar su calidad de vida. Este hallazgo muestra que los costos asociados a la salud representan una barrera para muchos hogares, limitando su capacidad de adquirir los insumos requeridos de manera constante.



**Figura 13.** Dificultades económicas para acceder a los insumos médicos

Por último, se presenta la figura 14 donde se observa que los centros de salud juegan un papel clave en la reducción de las barreras económicas para el acceso a insumos médicos, aunque su efectividad varía entre los usuarios. Mientras algunos encuentran un apoyo constante, otros enfrentan limitaciones que dificultan su acceso. Esto muestra la necesidad de fortalecer los mecanismos de asistencia para garantizar que todos los pacientes puedan obtener los insumos necesarios sin comprometer su estabilidad económica.



**Figura 14.** Los centros de salud médico permiten superar barreras económicas para acceder a insumos médicos

- **Resultados de la entrevista**

**Gastos familiares en insumos médicos**

Las respuestas de la tabla 28 reflejan una planificación presupuestaria técnica y estratégica para garantizar la asequibilidad de los insumos médicos, aunque con limitaciones estructurales.

En términos generales, las unidades de salud desarrollan proyecciones anuales de consumo basadas en el historial de uso, con una previsión adicional para asegurar reposición. Sin embargo, la ejecución presupuestaria plena está condicionada por factores externos como decisiones políticas y restricciones del nivel central, lo cual limita la autonomía de las unidades en la mejora efectiva del presupuesto.

**Tabla 28.** Gastos familiares en insumos médicos

<b>Entrevista</b>	<b>Medidas para mejorar partidas presupuestarias</b>	<b>Comentarios adicionales</b>
E1	Solicitud anual con estimación para 15 meses (12+3), aunque no se asigna el 100%	La planificación es técnica, pero la asignación real depende de decisiones políticas y de la coordinación zonal.
E2	Se basa en el análisis de datos históricos mediante el POA y el PAC.	Cada área especializada presenta sus requerimientos de acuerdo con datos históricos y evaluaciones realizadas a fin de año.
E3	Ajustes mensuales basados en el consumo promedio de los últimos tres meses	Evaluación técnica desde el comité de farmacología con participación de bioquímicos para hacer compras más ajustadas a la demanda real.

Por otro lado, se evidencian mecanismos adicionales como el Plan Anual de Contratación Pública (PAC) y el Plan Operativo Anual (POA), que permiten a las unidades ajustar sus requerimientos con base en datos históricos, lo cual introduce un grado de racionalidad técnica en el proceso. A esto se suma una evaluación mensual y continua por parte del Comité de Farmacología, que permite reaccionar rápidamente a cambios en la demanda y adaptar las adquisiciones en función del consumo real. Este enfoque más dinámico permite optimizar el uso de los recursos disponibles, aunque persisten límites impuestos por la estructura presupuestaria general.

### **Pacientes que reportan barreras económicas**

En la tabla 29 se observa una realidad compleja en torno al acceso económico a insumos médicos. Aunque la gratuidad del servicio es una fortaleza del sistema de salud pública, esta no garantiza por sí sola un acceso pleno y equitativo. La falta de profesionales de trabajo social en ciertas unidades limita la capacidad de identificar y gestionar los casos en los que sí existen barreras económicas, lo que indica una brecha institucional en la detección de necesidades sociales.

**Tabla 29.** Pacientes que reportan barreras económicas

Entrevista	Recepción de reportes	Comentarios adicionales
E1	No se reciben reportes porque no cuentan con profesionales de trabajo social.	La ausencia de personal especializado (trabajador/a social) impide levantar y canalizar este tipo de información desde la dirección distrital.
E2	Sí, se identifican barreras económicas, especialmente en comunidades alejadas.	La respuesta institucional incluye estrategias de alcance territorial para solventar limitaciones económicas y geográficas, especialmente en zonas rurales y de difícil acceso.
E3	No hay inconvenientes económicos directos porque los servicios del ministerio son gratuitos.	Se destaca la gratuidad de servicios, pero también la existencia de necesidades no cubiertas. La articulación con ONGs, ha sido clave para descongestionar servicios de alta demanda.

Por otro lado, en zonas rurales o alejadas, las barreras económicas y geográficas son una constante, impidiendo incluso la llegada física de pacientes a los centros de salud. Sin embargo, se aplican estrategias compensatorias como las brigadas médicas móviles y visitas domiciliarias, que buscan reducir la desigualdad en el acceso, llevando atención y medicamentos directamente a las personas afectadas.

En los casos donde los medicamentos o exámenes no están disponibles en el sistema público, se recurre a alianzas con organizaciones no gubernamentales, mostrando un esfuerzo por mantener la equidad en el acceso a través de redes de apoyo externas. Esto evidencia la necesidad de fortalecer la planificación interinstitucional y la integración de actores que puedan complementar las capacidades del sistema de salud.

#### 4.1.2.8. Distribución de insumos médicos a los distritos de la provincia del Carchi

La entrega de insumos médicos en la provincia del Carchi se lleva a cabo mediante la Coordinación Zonal 1 del Ministerio de Salud Pública, el cual es el ente responsable de la planificación, compra y distribución de insumos a los diferentes distritos provinciales. Durante este proceso se detectaron diferencias en la cantidad de insumos distribuidos y en la frecuencia de salida entre los distritos, desencadenadas por factores logísticos, geográficos y administrativos.

En la figura 15 se diseñó la ruta más apropiada para realizar la distribución desde la Coordinación Zonal 1 de Ibarra hasta los tres distritos de salud de la provincia del Carchi: Espejo-Mira, Montúfar-Bolívar y San Pedro de Huaca. A través del análisis de red, se pudo determinar cuál sería un trayecto que permitiera reducir el tiempo de

desplazamiento y se estima en 3h. 40 minutos el recorrido que debería hacerse para asistir a los distritos de salud. Cabe resaltar que los resultados de esta ruta coincide con la ruta empleada actualmente para la distribución de insumos médicos.



**Figura 15.** Distribución desde coordinación zonal 1 hacia los diferentes distritos ubicados en la provincia del Carchi

En la figura 16 se puede observar la ruta que se realiza actualmente para la distribución de insumos médicos desde la bodega distrital del D04D01 hasta los distintos centros de salud del área, esta toma un tiempo aproximado de 14 horas 51 minutos.



**Figura 16.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D01 (Actual)

La figura 17 ilustra la distribución de insumos médicos óptima desde la bodega distrital del D04D01 hasta los distintos centros de salud del área. En esta ruta se enlazan al menos puntos como: San Marcos, Chical, El Baboso, El Maldonado, El Ocho, El Carmelo, etcétera. Para esta ruta el recorrido es de 659 km con un tiempo aproximado de 12 horas con 13 minutos, mismo que considera el trayecto de ida y vuelta, lo que evidencia la magnitud de la distancia entre los centros y la accesibilidad de la carretera. Este tipo de representación permitió visualizar la problemática logística en zonas rurales y de frontera, y al mismo tiempo sienta las bases para la planificación estratégica del reparto de recursos sanitarios.



**Figura 17.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D01 (Óptima)

La figura 18 muestra la ruta a través de la cual se distribuyen actualmente los insumos de la bodega del distrito D04D02 hasta cada uno de los diferentes centros de salud del cantón Montúfar y Bolívar con un recorrido que dura aproximadamente 14 horas 3 minutos.



**Figura 18.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D02 (Actual)

Por su parte, la figura 19 muestra la ruta óptima para el distrito D04D02, donde el recorrido de ida y vuelta alcanza un total de 391 km y el tiempo estimado es de 9 horas con 15 minutos, esto supone un viaje a través de las distintas zonas urbanas y rurales, por ejemplo, El Tambo; San Gabriel; Bolívar; Monte Olivo; con comunidades dispersas. El análisis de la red vial para llegar a los diferentes nodos de salud se basa en la accesibilidad y conectividad para optimizar el tiempo de entrega y, por tal motivo, esta figura permitió apreciar puntualmente que se hace necesaria la mejora de la infraestructura logística para permitir una distribución equitativa y oportuna de los insumos en los lugares de condiciones de acceso difíciles.



**Figura 19.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D02 (Óptima)

La ruta de distribución de insumos médicos actual para el distrito D04D03 (Espejo – Mira) se muestra en la figura 20, indica el recorrido que se realiza desde la bodega distrital hacia los diferentes centros de salud del territorio, misma que tiene una duración aproximada de 14 horas 15 minutos.



**Figura 20.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D03 (Actual)

En la figura 21 se muestra la ruta óptima para el distrito D04D03, en este caso el recorrido de ida y vuelta alcanza un total de 501 km, donde el tiempo estimado es de 9 horas con 17 minutos, considerando paradas en entidades como el Centro de Salud El Ángel, La Libertad, San José de Huaca, San Isidro, etc. Si bien el mapa facilita la visualización de la ruta, también permite identificar el mejor recorrido para asegurar la distribución y la recepción periódica de insumos médicos, controlar los tiempos de la distribución y asegurar la cobertura equitativa de la prestación de los servicios de salud. Este análisis es clave para plantear mejoras en la planificación y la gestión de la cadena de suministro en el sistema de salud del distrito.



**Figura 21.** Distribución de insumos médicos a los diferentes centros de salud que pertenecen al distrito D04D03 (Óptima)

La tabla 30 muestra la comparación de los tiempos de cumplimiento en las rutas antes y después de la propuesta VRP (*Vehicle Routing Problem*) aplicada. El análisis realizado permite llegar a las mejoras registradas en lo que respecta a la planificación de recorridos, evidenciando una optimización de los tiempos de entrega y la operatividad del sistema de distribución de insumos médicos en los centros de salud del distrito D04D01, situación que lleva a evaluar el impacto de la propuesta en la accesibilidad y en la gestión logística.

**Tabla 30.** Comparación de los tiempos de cumplimiento en las rutas mediante la propuesta VRP

Ruta	Distancia anterior	Distancia propuesta	Diferencia
Coordinación Zonal 1	3 horas 40 minutos	3 horas 40 minutos	No hay diferencia
Distrito D4D01 San Pedro de Huaca	14 horas 51 minutos	12 horas 13 minutos	2 horas 38 minutos
Distrito D4D02 Montúfar - Bolívar	14 horas 3 minutos	9 horas 15 minutos	4 horas 38 minutos
Distrito D4D03 Espejo - Mira	14 horas 15 minutos	9 horas 17 minutos	4 horas 58 minutos

4.1.3. Evaluar la relación existente entre la distribución de insumos y la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

Para dar cumplimiento al tercer objetivo de esta investigación, correspondiente a la evaluación de la relación entre las dos variables de estudio, se empleó el Coeficiente de Correlación de Spearman. Para ello fue necesario disponer de información relevante sobre la distribución y la accesibilidad. Así se presenta la tabla 31 que contiene la cantidad de insumos médicos distribuidos a nivel provincial y también el nivel de accesibilidad a los insumos médicos identificada desde la perspectiva de los pacientes. Cabe señalar que el número de observaciones corresponde al número de días en los cuales se realizó el levantamiento de información.

**Tabla 31.** Cantidad de insumos médicos distribuidos y el nivel de accesibilidad

<b>Día</b>	<b>Cantidad distribuida (diaria)</b>	<b>Nivel de accesibilidad</b>
1	1351	3,38
2	710	2,77
3	502	2,89
4	720	2,92
5	914	2,88
6	504	2,78
7	673	2,91
8	352	2,81
9	436	2,25
10	798	2,93
11	953	3,04
12	1046	3,15
13	1249	3,32
14	986	3,35
15	1014	3,52
16	1413	3,38

*Nota.* Adaptado de Base de Datos de Abastecimiento de Insumos Médicos de la Dirección Distrital D04D01 - San Pedro de Huaca (2025).

Con la información presentada tanto de la distribución de insumos médicos como de la accesibilidad a los centros de salud por parte de los pacientes a nivel provincial se procedió a la aplicación del coeficiente mencionado con anterioridad mediante el programa estadístico *IBM SPSS Statistics* obteniendo los resultados que se consolidan en la tabla 32:

**Tabla 32.** Resultados del Coeficiente de Correlación de Spearman

	Coeficiente de correlación	1,000	,871**
Rho de Spearman	Sig. (bilateral)	.	,000
	N	16	16

*Nota.* Adaptado de los resultados obtenidos en IBM SPSS Statistics.

Los resultados obtenidos muestran que existe una relación positiva fuerte entre la distribución de insumos médicos y la accesibilidad de los pacientes en la provincia del Carchi, pues el coeficiente de correlación de  $\rho = 0.871$  indica que a mayor cantidad distribuida el nivel de accesibilidad reportado por los usuarios en los centros de salud también es mayor.

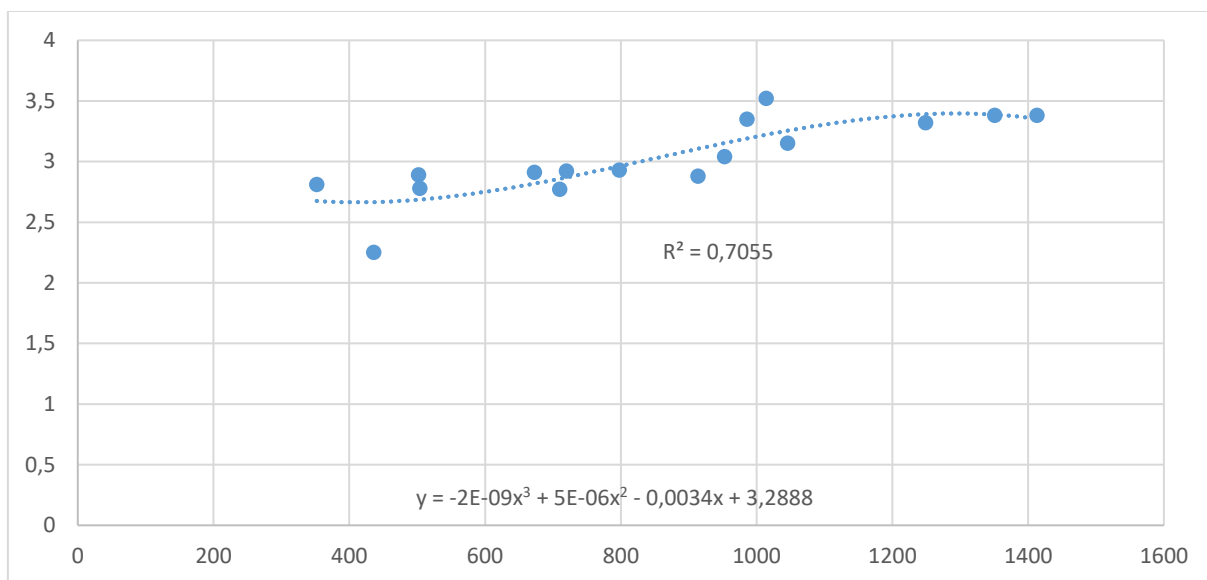
Posteriormente es importante conocer en qué medida influye la variable independiente en la variable dependiente, por ello, es importante emplear un modelo de regresión. En la tabla 33, se muestran los resultados después de aplicar diferentes modelos de regresión:

**Tabla 33.** Resultados de modelos probados

Modelo de regresión	$R^2$
Lineal	0.671
Logarítmica	0.654
Exponencial	0.664
Potencial	0.663
Polinómica grado 2	0.676
Polinómica grado 3	0.705

De acuerdo con los resultados, se puede mencionar que el modelo polinómico grado 3 muestra el mayor valor con respecto al coeficiente de determinación  $R^2$  entre todos los modelos, lo que indica que este modelo explica de mejor forma la relación entre las variables. Este modelo permite identificar que la relación entre las variables no es puramente lineal, y por ello se opta por un modelo más complejo para describir de mejor forma la relación de la distribución de insumos y el nivel de la accesibilidad.

Para complementar el análisis de la relación existente con el modelo de regresión polinómica, se encuentra la figura 22 que representa de forma visual la tendencia creciente entre las variables de estudio, donde los puntos del diagrama presentan cierta curvatura, razón por la cual se optó por utilizar la ecuación polinómica de tercer grado para describir con mayor precisión el comportamiento de los datos.



**Figura 22.** Resultados del Coeficiente de Determinación

En la figura 22 también se puede visualizar el coeficiente de determinación  $R^2 = 0,7055$ , mismo que se obtiene a partir de la regresión polinómica. Este valor indica que aproximadamente el 70,55% de la variabilidad en el nivel de accesibilidad a insumos médicos en los centros de salud puede ser explicado por la cantidad que se ha distribuido. Este resultado concuerda con la relación positiva obtenida en la correlación de Spearman aportando así evidencia cuantitativa para dar cumplimiento al objetivo de evaluar la relación entre la accesibilidad y la distribución de insumos en los centros de salud de la provincia del Carchi.

## 4.2. DISCUSIÓN

En este apartado se contrastan los resultados obtenidos en la presente investigación con los antecedentes investigativos y con el marco teórico de las dos variables de estudio, para facilitar la comprensión del análisis, la discusión se divide en apartados que concuerdan con los objetivos que direccionaron esta investigación.

4.2.1. Con respecto a las barreras en la distribución de insumos médicos en los diferentes centros de salud de la provincia del Carchi.

La distribución a nivel provincial presenta algunas barreras relacionadas con diferentes aspectos, entre estos se encuentra la gestión del proceso como tal pues presenta debilidades como el tiempo promedio de entrega de insumos médicos que puede alcanzar un máximo de 60 días debido a retrasos después de la compra, generando desabastecimiento. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Merlano y Pachón (2024), quienes señalan que no contar con una gestión eficiente ocasiona graves impactos de carácter clínico y económico pues se impide garantizar la entrega oportuna de medicamentos a los pacientes y con ello el éxito de los tratamientos, por ello, su optimización debe ser una prioridad en este sector.

Además, al analizar el cumplimiento de rutas establecidas para la distribución se puede identificar que estas no se cumplen en su totalidad por aspectos como la planificación previa y la disponibilidad de transporte directo, sobre todo para unidades médicas que operan en lugares de difícil acceso a nivel provincial. En contraste Brusnahan et al. (2022) menciona que uno de los inconvenientes que enfrenta el sistema de salud es proporcionar los insumos médicos necesarios a zonas rurales porque no hay disponibilidad de transporte directo y por la ubicación de estas zonas, esta situación afecta de forma directa a pacientes en situación de vulnerabilidad, aunque representan una parte mínima de la población es primordial garantizar un servicio público médico de calidad.

Otra de las barreras identificadas corresponde al incumplimiento del cronograma de retiro de medicamentos por parte de algunas unidades operativas que deben retirar los insumos médicos en la bodega distrital porque debido a su ubicación no reciben los insumos médicos de forma directa desde la bodega distrital, situación que afecta la organización y fluidez del proceso de distribución. De acuerdo con Moreno (2021), el proceso de distribución se vuelve complejo en zonas rurales y apartadas porque tienen varias restricciones como vías de acceso, unidades de transporte, dispersión poblacional y distancias largas, es por ello, que la gestión de este proceso debe abordar estas situaciones para garantizar que el proceso se ajuste al contexto de estas regiones para garantizar la cobertura del servicio de salud para su población.

Otra de las barreras identificadas en este proceso es el desabastecimiento de la bodega distrital ocasionada por decisiones administrativas a nivel nacional pues el

distrito tiene restricciones para adquirir algunos medicamentos directamente, lo que obliga a depender de otros niveles administrativos para el abastecimiento. Estos resultados concuerdan con la investigación de Borges et al. (2022) quien señala que los establecimientos de salud reportan retrasos en la entrega de insumos médicos por la estructura organizativa a nivel nacional, esta dependencia ocasiona desabastecimientos recurrentes al impedir que el proceso de contratación se realice de una forma rápida y oportuna afectando de forma directa a pacientes que requieren dichos medicamentos.

#### 4.2.2. Con respecto a la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

En el diagnóstico del acceso a la salud se identificó que la disponibilidad se ve afectada por la concordancia de la población pues las unidades operativas trabajan con una demanda más real mientras que la coordinación zonal emplea los datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos que subestiman la información sobre la demanda real. Además, cuando faltan insumos en una unidad se utilizan estrategias como préstamo de insumos entre unidades cercanas. Ante estos resultados se hace referencia al estudio de Subramanian (2021), quien confirma que en países en vías de desarrollo la disponibilidad de insumos médicos se ve comprometida por no disponer de datos reales para planificar la demanda de insumos médicos que obliga a recurrir a mecanismos como el préstamo de medicamentos entre unidades médicas para dar cobertura a necesidades reales que no estaban contempladas.

Con respecto a la adecuación, las necesidades locales se aseguran mediante la revisión continua del perfil epidemiológico de la comunidad y sus características demográficas, pero se disponen de los medicamentos del Cuadro Nacional de Medicamentos Básicos que son los más habituales. Además, cuentan parcialmente con mecanismos para recoger opiniones sobre la calidad de los insumos. Esta dinámica está alineada con los resultados obtenidos en el estudio de Báez (2023), donde los insumos médicos están directamente relacionados con las necesidades de la población y disponen de los medicamentos básicos, sin embargo, no se dispone de un sistema formal de retroalimentación, pero si se considera información proporcionada por diversos actores clave del sistema de salud.

Con respecto a la accesibilidad geográfica esta obtiene un nivel de percepción positiva de 3,01 de acuerdo con los pacientes pues consideran que es

moderadamente accesible, aunque existen zonas de difícil acceso se planean estrategias como brigadas médicas y unidades móviles para dar cobertura a la población de estas localidades. En este caso se considera la investigación de Azeredo et al. (2024), quien revela que en América Latina la accesibilidad geográfica es un tema más complejo y las distancias promedio que recorren los pacientes puede alcanzar 77,8 km lo que genera impactos económicos y demoras representando una carga significativa. Esto indica que, pese a la percepción de accesibilidad, el acceso real está condicionado por limitaciones geográficas que podrían mitigarse, pero no eliminarse por completo a través de la movilización de recursos itinerantes.

Con respecto a la aceptabilidad presenta una puntuación de 2,75 pero se han establecido mecanismos para captar quejas y que los medicamentos recibidos con los esperados concuerdan en un 80% debido a factores económicos y logísticos dejando un vacío que justifica la puntuación obtenida en esta dimensión. Estos resultados se corroboran en el estudio realizado por Castillo et al. (2024), donde los pacientes tuvieron una percepción negativa con respecto a calidad, empaque y dosificación de los medicamentos, a esto se suma la disponibilidad insuficiente de canales para que los pacientes presenten quejas. Asimismo, se identificaron diferencias entre lo solicitado y lo dispensado, atribuibles a limitaciones económicas y fallos en la gestión interna del suministro, coincidiendo con el diagnóstico en la provincia del Carchi sobre las consecuencias de los factores logísticos y financieros en la dimensión de aceptabilidad.

Por último, se encuentra la asequibilidad económica que alcanza una puntuación positiva de 3,53 lo que indica que los pacientes a nivel provincial tienen que invertir un porcentaje mínimo de sus ingresos en la adquisición de insumos médicos que no se encuentran en las unidades, además, en ocasiones se identifican barreras económicas en comunidades alejadas donde se concentra una proporción mínima de la población a nivel provincial. Este hallazgo concuerda con Nievas et al. (2021), pues en su investigación los usuarios que incurrieron en gastos de bolsillo para adquirir medicamentos fueron entre el 5% y el 7% del ingreso familiar. Además, se observa que en comunidades alejadas este esfuerzo económico aumenta, debido a barreras logísticas y precios elevados, respaldando las observaciones sobre las dificultades económicas en zonas de baja densidad poblacional.

4.2.3. Con respecto a la relación existente entre la distribución de insumos y la accesibilidad en los centros de salud de la provincia del Carchi.

A partir de la aplicación del coeficiente de correlación de Spearman, las dos variables presentan una relación positiva fuerte de 0,871 lo que implica que a mayor cantidad de insumos médicos distribuidos mayor es la accesibilidad percibida por los pacientes de las unidades médicas en la provincia del Carchi. Resultados similares se encuentran en la investigación de Toledo (2022), donde se evaluó la correlación de las dos variables de estudio con el uso del mismo estadístico obteniendo un resultado de 0.968 lo que indica una relación positiva fuerte incluso mayor a la obtenida en la presente investigación. Por lo tanto, se puede mencionar que al disminuir las barreras existentes en el proceso de distribución de insumos médicos en la provincia del Carchi contribuirá a mejorar la accesibilidad a estos insumos por parte de los pacientes en las diferentes unidades médicas.

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

Se puede concluir que el proceso de distribución en la provincia presenta barreras como las falencias en la gestión pues los insumos tardan en llegar hasta 60 días lo que ocasiona desabastecimiento. Además, se presenta el incumplimiento de las rutas establecidas por falta de transporte sobre todo para zonas de difícil acceso y también el incumplimiento del cronograma de retiro de medicamentos afectando la organización del proceso. Por último, otra de las barreras que generan desabastecimiento por decisiones administrativas a nivel nacional pues el distrito tiene restricciones para adquirir algunos medicamentos directamente, lo que obliga a depender de otros niveles administrativos para el abastecimiento.

Con respecto al acceso la demanda real no concuerda con la coordinación zonal y por ello las unidades médicas recurren a estrategias como el préstamo de insumos entre unidades. Además, las necesidades se aseguran en base al perfil epidemiológico y se disponen de medicamentos básicos. En la dimensión de accesibilidad se obtiene un nivel de percepción de 3,01 pues consideran que los centros médicos son moderadamente accesibles. Para la aceptabilidad se obtiene una puntuación de 2,75 debido a factores económicos y logísticos dejando un vacío que justifica esta puntuación. Por último, la asequibilidad económica alcanza una puntuación de 3,53 lo que indica que los pacientes a nivel provincial tienen que invertir un porcentaje mínimo de sus ingresos en la adquisición de insumos médicos.

Por último, se puede concluir que las dos variables tienen una correlación positiva de 0.871 lo que indica una relación positiva fuerte, es decir, que al incrementar la distribución de insumos médicos en los puntos de atención a nivel provincial también incrementará la percepción de acceso por parte de los pacientes. Esto resalta la importancia de fortalecer el proceso de distribución para impactar directamente en la experiencia del usuario, especialmente en zonas con condiciones geográficas o sociales complejas.

## **5.2. RECOMENDACIONES**

En base a los resultados obtenidos es recomendable fortalecer la gestión del proceso de distribución mediante un sistema de gestión logística integral que permita el monitoreo de la disponibilidad, ingresos y egresos de insumos médicos de las unidades médicas. Para esto es necesario incluir plataformas digitales para el control de inventarios, tiempos de entrega y trazabilidad de productos, lo cual contribuiría a reducir los tiempos prolongados en la distribución. Una mejora en esta área permitiría disminuir los riesgos de desabastecimiento y garantizar una atención continua y oportuna en las unidades médicas de la provincia.

También se debe reforzar la cobertura del transporte, esto debido a que existen unidades médicas ubicadas en zonas de difícil acceso y sería fundamental fortalecer la logística mediante rutas planificadas y adaptadas a las condiciones geográficas de cada territorio. En este caso es importante establecer alianzas con gobiernos locales y organizaciones comunitarias para disponer de vehículos adecuados, a esto se puede incluir estrategias alternativas como brigadas móviles de salud y distribución intermitente según necesidades específicas, para asegurar que el suministro llegue de manera eficiente a toda la población.

Una tercera recomendación tiene como base la idea de descentralizar ciertos niveles de decisión administrativa en la adquisición de insumos necesarios, esto porque actualmente, las restricciones administrativas a nivel nacional limitan la capacidad del distrito para adquirir medicamentos de forma directa, esto influye en el abastecimiento oportuno de insumos al generar retrasos. Por tanto, establecer mecanismos normativos que permitan una mayor autonomía en la toma de decisiones logísticas disminuirá el desabastecimiento local.

Una última recomendación está encaminada a la actualización de la planificación con base en la demanda real pues una de las principales causas de la falta de disponibilidad de insumos es la diferencia entre la demanda estimada por la coordinación zonal y la demanda real identificada en las unidades médicas. Por ello, es necesario adoptar una planificación participativa que utilice datos históricos y actualizados localmente. Asimismo, se deben establecer canales de retroalimentación entre las unidades operativas y la coordinación zonal, para garantizar una asignación más justa y eficiente de los recursos, mejorando la percepción de acceso entre los pacientes.

## VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agencia de Aseguramiento de la Calidad de los Servicios y Medicina prepagada [ACCESS] (2024). *Base de Datos de las Unidades de Salud de la Provincia del Carchi*. [Base de datos en Excel no publicada].
- Arias, J. (2021). *Técnicas e instrumentos de investigación científica*. Enfoques Consulting EIRL. <https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w26118w/Tecnicas%20e%20instrumentos.pdf>
- Azeredo, A., Zanotto, B., Martins, F., Navarro, N., Alencar, R., Medeiros, C. (2024). Health care accessibility and mobility in breast cancer: a Latin American perspective. *BMC Health Services Research*, 24(76), 1-11. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12913-024-11222-6.pdf>
- Báez, J. (2023). *Análisis comparativo de la provisión de medicamentos en los programas de salud pública de leishmaniasis, enfermedad de Chagas y enfermedad de Hansen en Brasil y Colombia en el año 2022*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/85725/1012366346.2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Balseca, M., Becerra, C., Díaz, N., Montoya, L., y Portilla, G. (2024). Prioridades OMS para 2020-2030: una mirada bioética II. *Revista Colombiana De Neumología*, 36(1), 115-123. <https://revistas.asoneumocito.org/index.php/rcneumologia/article/view/997/807>

- Barrios, J. (2022). *Evaluación de la accesibilidad geográfica a los servicios de atención médica de la capital del departamento de Quindío y confrontar con las condiciones de las zonas conurbadas de Manizales - Villamaría y el AMCO: Enfoque en la equidad geoespacial según el*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/83880/16079852.2023.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Blanch, J. (2021). *Gestión Logística: Dispensación de Medicamentos, Optimización de Almacenes e Inventarios. Trazabilidad*. Boehringer Ingelheim. <https://svfh.es/wp-content/uploads/2020/12/M%C3%93DULO-2.-GESTI%C3%93N-LOG%C3%8DSTICA.-DISPENSACI%C3%93N-DE-MEDICAMENTOS.-OPTIMIZACI%C3%93N-...-1.pdf>
- Borges, T., Leão, N., Marques, I., Sarvel, A., & Barros, B. (2022). An analysis of the essential medicines policy in primary care: Findings from MedMinas project. *Front. Pharmacol*, 17(13), 1-13. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9618643/pdf/fphar-13-953329.pdf>
- Brusnahan, A., Carrasco, M., Bates, B., Roche, R., & Grijalva, M. (2022). Identifying health care access barriers in southern rural Ecuador. *International Journal for Equity in Health*, 21(55), 2-18. [https://link.springer.com/article/10.1186/s12939-022-01660-1?utm\\_source=chatgpt.com](https://link.springer.com/article/10.1186/s12939-022-01660-1?utm_source=chatgpt.com)
- Buzai, G., y Montes, E. (2021). *Estadística Espacial: Fundamentos y aplicación con Sistemas de Información Geográfica*. Universidad Nacional de Luján. Instituto de Investigaciones Geográficas. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/161048>
- Calizaya, L. (2024). *Barreras de acceso a los servicios de salud en la automedicación de estudiantes de una institución superior pública de Juliaca, 2024*. [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/148740/Calizaya\\_RLL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/148740/Calizaya_RLL-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Castellanos, Á. (2021). *Logística comercial internacional*. Universidad del Norte. [https://books.google.com.co/books?id=261YEAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=261YEAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Castillo, C., Matute, I., Sgombich, X., & Jofré, D. (2024). Access to medicines for the treatment of chronic diseases in Chile: qualitative analysis of perceived patient barriers and facilitators in five regions of the country. *BMC Health Services Research*, 24(14), 1-13. <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12913-024-11900-5.pdf>
- Chiquezie, O., Devin, R., Lu, S., Matthew, C., Arthur, B., Yahya, G., Rachel, K., Elyse, C., Charles, F., Richard, U., Alan, K., & Affairs, P. (2021). Principles of supply chain management in the time of crisis. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology*, 35, 369-376. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8428474/pdf/main.pdf>
- Chopra, S. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation*. Pearson Education Limited.
- Chugá, X. (2022). El desabastecimiento de medicinas bordea el 40% en Carchi. *La Hora*. <https://www.lahora.com.ec/imbabura-carchi/falta-medicinas-carchi-desabastecimiento/#:~:text=Almacenamiento,.60%25%20de%20los%20medicamentos%20necesarios>.
- Colmenares, J., Hinstroza, S., y Mahecha, N. (2023). *Optimización del proceso logístico de distribución de medicamentos en la ciudad de Bogotá*. [Tesis de Posgrado, Universidad Ean]. <https://repository.universidadean.edu.co/server/api/core/bitstreams/93f142fb-d790-4055-be24-cc8e474d14ae/content>
- Cordero, R. (2021). Accesibilidad a los servicios de salud en zonas rurales. Una mirada a las estrategias comunitarias de autosuficiencia en Pozo del Castaño, Santiago del Estero. *Trabajo y sociedad*, 22(37), 589-617. <https://www.scielo.org.ar/pdf/tys/v22n37/1514-6871-tys-22-37-589.pdf>
- Equipo Editorial. (2020). *Planificación logística*. Editorial Elearning, S.L. [https://books.google.com.co/books?id=SyPvDwAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=SyPvDwAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Fagiani, J. (2023). *Barreras a la entrada durante el proceso de atención a los servicios de la salud: implementación del modelo de cobertura efectiva en Gran La*

Plata. [Tesis de Posgrado, Universidad Nacional de la Plata].  
[https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/165528/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/165528/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Fontalvo, T., De la Hoz, E., y Mendoza, A. (2019). Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro. *Saber, Ciencia y Libertad*, 14(2), 102-112.

<https://www.semanticscholar.org/reader/68da065853794e86048b0b716a587a1768b37c05>

Gamarra, F., y Zúñiga, G. (2024). Ejecución presupuestal y disponibilidad de suministros médicos en establecimientos del nivel III de Lima Metropolitana. *Acta Médica Peruana*, 41(1), 23-31. <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v41n1/1728-5917-amp-41-01-23.pdf>

Garbus, P. (2021). Accesibilidad a la atención en salud. la revisión teorica de una categoría tan clasica, como de moda. *Revista de la Asociación Médica de Bahía Blanca*, 22(1), 15-25.  
[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/905597/rcambvol22n1\\_2012\\_15-25.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2018/06/905597/rcambvol22n1_2012_15-25.pdf)

Gaspar, M., Zambrano, M., Paucar, C., y Rivera, G. (2021). El desabastecimiento de insumos médicos como vulneración del derecho a la salud. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades, Educación, Ciencia y Tecnología CIENCIAMATRIA*, 7(1), 441-459.  
<https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/550>

Gonzalez, D. (2023). *Elaboración del plan de negocio para la creación de una distribuidora de medicamentos e insumos médicos de uso hospitalario en la ciudad de Cúcuta, por medio de tienda virtual las 24 horas*. [Tesis de Pregrado, Corporación Universitaria Minuto de Dios].  
<https://repository.uniminuto.edu/server/api/core/bitstreams/5a54bf73-5845-4ccf-95d9-59de845a7c86/content>

Hernández, R., y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la Investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill.  
[https://books.google.com.co/books?id=5A2QDwAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=5A2QDwAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

- Jiménez, L. (2019). El acceso a medicamentos en Latinoamérica, una mirada al caso de Costa Rica. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(4), 1-20. <http://scielo.sld.cu/pdf/rcsp/v45n4/1561-3127-rcsp-45-04-e1635.pdf>
- Lerma, L., Lerma, M., y Lerma, P. (2020). Excel Aplicado en Estadística: Regresión Lineal y Polinomial. *Revista Electrónica ANFEI Digital*, 7(12), 1-10. <https://www.anfei.mx/revista/index.php/revista/article/view/642>
- Médicos del Mundo. (2023). *II Congreso Internacional Accesibilidad a los Sistemas Públicos de Salud*. Médicos del Mundo. [https://www.medicosdelmundo.org/app/uploads/old/sites/default/files/libro\\_de\\_actas\\_segundo-congreso\\_accesibilidad\\_0.pdf](https://www.medicosdelmundo.org/app/uploads/old/sites/default/files/libro_de_actas_segundo-congreso_accesibilidad_0.pdf)
- Mendivelso, F. (2021). Prueba no paramétrica de correlación de Spearman. *Revista Médica Sanitas*, 24 (1), 42-25 <https://revistas.unisanitas.edu.co/index.php/rms/article/view/578/478>
- Merlano, E., y Pachón, M. (2024). Una Revisión Asociada al Proceso de Abastecimiento de Medicamentos en una Institución Prestadora de Salud. *Boletín de Innovación, Logística y Operaciones*, 6(2), 35-44. <https://revistascientificas.cuc.edu.co/bilo/article/view/5926>
- Mora, L. (2023). *Gestión logística integral - 3ra edición: Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento*. Ecoe Ediciones. [https://books.google.com.co/books?id=FrquEAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=FrquEAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Moreno, C. (2021). *Modelo para la distribución de medicamentos a comunidades en zonas apartadas de la región costera del departamento del Chocó, Colombia*. [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/79712/1018474048.2021.pdf?sequence=6&isAllowed=y>
- Nievas, C., Gandini, J., y Tapia, A. (2021). Desigualdades en el acceso a medicamentos y gasto de bolsillo, realidades del subsistema público de salud en el interior argentino. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas de Córdoba*, 78(2), 147-152.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8741323/pdf/1853-0605-78-2-147.pdf>

Noguera, A., y Del Castillo, C. (2023). Los medicamentos biosimilares como medicamentos esenciales: reflexiones éticas y legales. *Medicina y ética*, 34(2), 481-501. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/mye/v34n2/2594-2166-mye-34-02-481.pdf>

Olvera, J., Granillo, R., Santana, F., y Simon, I. (2024). Optimización de rutas y localización de instalaciones para la distribución eficiente de alimentos. *Portal De La Ciencia*, 5(2), 130-149. <https://institutojubones.edu.ec/ojs/index.php/portal/article/view/435/741>

Ortiz, A., y Rocha, L. (2023). Optimización de rutas en bases de datos espaciales para solución de problemas logísticos de transporte. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*(57), 299-310. <https://www.proquest.com/openview/0d6c5600ad7df199d520697b7be17799/1?cbl=1006393&pq-origsite=gscholar>

Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing Inc. [https://books.google.com.co/books?id=SmdxEAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=SmdxEAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Rivera, O. (2021). Tecnologías de la Información Geográfica para todos los niveles educativos y socioeconómicos, SIG gratuitos vs SIG no gratuitos, aplicándolos al riesgo de procesos de remoción en masa, alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México, México. *Revista Geográfica*(161), 137-161. <https://revistasipgh.org/index.php/regeo/article/view/606/1333>

Rodríguez, I. (2024). *Análisis de asequibilidad del cannabis medicinal en Puerto Rico*. [Tesis de Maestría, Universidad de Puerto Rico]. <https://www.proquest.com/openview/6bd67062f43c32a94b8e83ced0dd3398/1?pq-origsite=gscholar&cbl=18750&diss=y>

Sánchez, M. (2020). *Estudio comparativo de los sistemas de salud en América Latina*. CISS Seguridad Social para el Bienestar. <https://ciss-bienestar.org/cuadernos/pdf/Estudio-comparativo-de-los-sistemas-de-salud-en-America-Latina.pdf>


- Silvera, R. (2024). *Logística inteligente: Estrategias para la automatización y eficiencia*. Ecoe Ediciones.  
[https://books.google.com.co/books?id=GD0vEQAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onpage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=GD0vEQAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onpage&q&f=false)
- Subramanian, L. (2021). Effective Demand Forecasting in Health Supply Chains: Emerging Trend, Enablers, and Blockers. *Logistics*, 5(12), 1-21.  
<https://www.mdpi.com/2305-6290/5/1/12>
- Tamayo, J., y Meza, K. (2023). Sistemas de información geográfica y su aplicación en la seguridad ciudadana: enfoque basado en ArcGIS. *Innovación & Saber*, 6(6), 45-55.  
<https://innovacionysaber.isupol.edu.ec/index.php/innovacion/article/view/207/389>
- Toca, C. (2022). *Las organizaciones y los objetivos de desarrollo sostenible: Nuevos conceptos funcionales, ambientales y societales para alcanzar un futuro global*. Bonilla Artigas Editores.  
[https://books.google.com.co/books?id=Ktb8EAAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onpage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=Ktb8EAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onpage&q&f=false)
- Toledo, H. (2022). Gestión de suministro de productos médicos esenciales y calidad de servicio en un hospital público de Trujillo, 2022. *Ciencia Latina Revista Multidisciplinar*, 7(1), 5779-5801.  
[https://www.researchgate.net/publication/368799082\\_Gestion\\_de\\_suministro\\_de\\_productos\\_medicos\\_esenciales\\_y\\_calidad\\_de\\_servicio\\_en\\_un\\_hospital\\_publico\\_de\\_Trujillo\\_2022](https://www.researchgate.net/publication/368799082_Gestion_de_suministro_de_productos_medicos_esenciales_y_calidad_de_servicio_en_un_hospital_publico_de_Trujillo_2022)
- Toursinov, A. (2023). *Principios de la metodología de la investigación y redacción de tesis en las ciencias sociales*. Editorial Episteme.  
[https://books.google.com.co/books?id=A333EAAAQBAJ&newbks=1&newbks\\_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onpage&q&f=false](https://books.google.com.co/books?id=A333EAAAQBAJ&newbks=1&newbks_redir=0&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onpage&q&f=false)

Vaccaro, G., Jurado, M., Gonzabay, E., y Witt, P. (2023). Desafíos y problemas de la salud pública en Ecuador. *RECIAMUC*, 7(2), 10-21.  
<https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/1086/1699>

Vargas, J. (2022). Análisis de la Gestión de Abastecimiento en la Logística Hospitalaria. *Revista Científica Anfibios*, 5(1), 110-125.  
[https://www.researchgate.net/publication/366579634\\_Análisis\\_de\\_la\\_Gestion\\_de\\_Abastecimiento\\_en\\_la\\_Logistica\\_Hospitalaria](https://www.researchgate.net/publication/366579634_Análisis_de_la_Gestion_de_Abastecimiento_en_la_Logistica_Hospitalaria)

## VII. ANEXOS

### Anexo 1. Acta de la sustentación de Predefensa del TIC




**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI**

FACULTAD DE COMERCIO INTERNACIONAL, INTEGRACIÓN, ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA EMPRESARIAL

CARRERA DE LOGÍSTICA Y TRANSPORTE

**ACTA**

DE LA SUSTENTACIÓN ORAL DE LA PREDEFENSA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR




ESTUDIANTE: Porfilla Castillo Jashelin Andrea		CÉDULA DE IDENTIDAD: 040211052-2	
PERIODO ACADÉMICO: 2026A			
PRESIDENTE TRIBUNAL Ph.D. Liliana Montenegro		DOCENTE TUTOR: MSC. Javier Pozo	
DOCENTE: MSC. Argenis Heredia			
TEMA DEL TIC: "Distribución de insumos médicos y su impacto en la accesibilidad en los centros de salud en la provincia del Carchi"			

No.	CATEGORÍA	Evaluación cuantitativa	OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES
1	PROBLEMA - OBJETIVOS	10,00	
2	FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10,00	
3	METODOLOGÍA	10,00	
4	RESULTADOS	8,00	Incluir las figuras del antes y el después en lo que respecta a la distribución de insumos médicos (Rutas)
5	DISCUSIÓN	10,00	
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	10,00	
7	DEFENSA, ARGUMENTACIÓN Y VOCABULARIO PROFESIONAL	8,00	Ampliar en la presentación y sustentación los resultados de la investigación utilice organizadores gráficos
8	FORMATO, ORGANIZACIÓN Y CALIDAD DE LA INFORMACIÓN	9,33	Revisar estilo, redacción, ortografía, normas apa en todo el documento


Conociendo una nota de: **9,40** Por lo tanto, **APRUEBA** ; debiendo el o los investigadores acatar el siguiente artículo:

Art. 36.- De los estudiantes que aprueban el Informe final del TIC con observaciones.- Los estudiantes tendrán el plazo de 10 días para proceder a corregir su informe final del TIC de conformidad a las observaciones y recomendaciones realizadas por los miembros del Tribunal de sustentación de la pre-defensa.

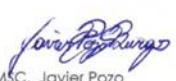
Para constancia del presente, firman en la ciudad de Tulcán el **viernes, 30 de enero de 2026**



Ph.D. Liliana Montenegro  
PRESIDENTE TRIBUNAL



MSC. Argenis Heredia  
DOCENTE



MSC. Javier Pozo  
DOCENTE TUTOR

Anexo 2. Certificado del abstract por parte de idiomas



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI FOREIGN  
AND NATIVE LANGUAGES CENTER

ABSTRACT- EVALUATION SHEET				
NAME: Joshelin Andrea Portilla Castillo				
DATE: Viernes, 27 de febrero de 2026				
Topic: "Distribution of medical supplies and its impact on accessibility in health centers in the province of Carchi"				
MARKS AWARDED		QUANTITATIVE AND QUALITATIVE		
VOCABULARY AND WORD USE	Use new learnt vocabulary and precise words related to the topic	Use a little new vocabulary and some appropriate words related to the topic	Use basic vocabulary and simplistic words related to the topic	Limited vocabulary and inadequate words related to the topic
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
WRITING COHESION	Clear and logical progression of ideas and supporting paragraphs.	Adequate progression of ideas and supporting paragraphs.	Some progression of ideas and supporting paragraphs.	Inadequate ideas and supporting paragraphs.
De	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
ARGUMENT	The message has been communicated very well and identify the type of text	The message has been communicated appropriately and identify the type of text	Some of the message has been communicated and the type of text is little confusing	The message hasn't been communicated and the type of text is inadequate
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
CREATIVITY	Outstanding flow of ideas and events	Good flow of ideas and events	Average flow of ideas and events	Poor flow of ideas and events
	EXCELLENT: 2 <input type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
SCIENTIFIC SUSTAINABILITY	Reasonable, specific and supportable opinion or thesis statement	Minor errors when supporting the thesis statement	Some errors when supporting the thesis statement	Lots of errors when supporting the thesis statement
	EXCELLENT: 2 <input checked="" type="checkbox"/>	GOOD: 1,5 <input type="checkbox"/>	AVERAGE: 1 <input type="checkbox"/>	LIMITED: 0,5 <input type="checkbox"/>
TOTAL/AVERAGE	9 - 10: EXCELLENT 7 - 8,9: GOOD 5 - 6,9: AVERAGE 0 - 4,9: LIMITED	TOTAL 9		



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL  
CARCHI- FOREIGN AND NATIVE LANGUAGES  
CENTER**

**Informe sobre el Abstract de Artículo Científico  
o Investigación.**

**Autor:** Joshelin Andrea Portilla Castillo

**Fecha de recepción del abstract:** Martes, 24 de febrero de 2026

**Fecha de entrega del informe:** Viernes, 27 de febrero de 2026

El presente informe validará la traducción del idioma español al inglés si alcanza un porcentaje de: 9 – 10 Excelente.

Si la traducción no está dentro de los parámetros de 9 – 10, el autor deberá realizar las observaciones presentadas en el ABSTRACT, para su posterior presentación y aprobación.

**Observaciones:**


Después de realizar la revisión del presente abstract, éste presenta una apropiada traducción sobre el tema planteado en el idioma inglés. Según la rúbrica de evaluación de la traducción en inglés, ésta alcanza un valor de 9; por lo cual se valida dicho trabajo.

Atentamente



**MA. Martha Viveros  
RESPONSABLE CIDEN**

### Anexo 3. Resultados de las entrevistas

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI</b> Carrera de Logística y Transporte Entrevista</p>
<p><b>Objetivo:</b> Analizar la distribución de insumos médicos en la provincia del Carchi y su impacto en la accesibilidad a la salud de la población.</p>
<p><b>Variable: Distribución de insumos médicos</b></p>
<p><b>Dimensión: Gestión del proceso de distribución</b></p>
<p><b>1. Tiempo promedio de entrega de insumos médicos</b></p> <p><b>¿Cuál es el tiempo promedio que tarda la entrega de insumos médicos desde que se realiza el pedido hasta su recepción en los centros de salud?</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Entrevista 1:</b><p>Bueno, en el tema de los pedidos, es importante mencionar que nosotros, como dirección distrital, y al igual que todas las direcciones distritales en todo el país, somos dependientes de las nueve coordinaciones zonales. En este caso, nosotros como dirección distrital 04 de 01, somos dependientes de la coordinación zonal 1, salud. En este caso, tenemos en lo que es el tema de medicamentos, el tema de insumos, tenemos dos modalidades de contratación.</p><p>Medicamentos que están catalogados o podrían decirse homologados. Esto significa que todos los medicamentos que se encuentran catalogados son dependientes netamente de coordinación zonal 1. Es decir, ellos se encargan de hacer la adquisición en función a las necesidades, al perfil epidemiológico de cada distrito, y son proveídos cada mes, cada tres meses, dependiendo la disponibilidad y la entrega de los proveedores, y también respetando el convenio marco que está dentro de lo que es el tema de bienes y medicamentos normalizados. Ahora, hay otro tipo de adquisición, que son medicamentos no catalogados.</p><p>Es decir, los medicamentos que no están catalogados, nosotros los podemos hacer la adquisición de manera directa, por el mecanismo de subasta inversa electrónica o en firma cuantía. Entonces, esto netamente ya depende de un factor netamente de asignación presupuestaria. Nosotros como Dirección Distrital manejamos un presupuesto, manejamos un perfil epidemiológico, manejamos un comité de farmacoterapia, que es quienes se encargan de autorizar la adquisición de medicamentos, dispositivos y reactivos del laboratorio en función al presupuesto y al perfil de moro y mortalidad de nuestra institución.</p><p>Entonces, en el caso de medicamentos que son por fuera del cuadro, va a depender dos temas. La asignación presupuestaria, la disponibilidad de estos en bodega, es decir, si es que tengo productos con ruptura de stock, son los que van a tener la prioridad. Si el mecanismo es por subasta inversa electrónica, estaríamos hablando de aproximadamente una semana en hacer el trámite administrativo y estaríamos hablando de otra semana en que el producto llegue.</p><p>Estaríamos hablando de un término de 10 a 15 días, por el mecanismo de ínfima cuantía. En cambio, si el mecanismo de adquisición es por subasta inversa electrónica, el tiempo varía de 35, 45 hasta 60 días, es el término al plazo.</p></li><li>• <b>Entrevista 2:</b><p>A ver, desde que se realiza el pedido hasta su recepción en centros de salud hablaríamos de un promedio por unidad operativa de tres días y por, en su totalidad, para abastecer a todo el nivel distrital, unos diez días a todo.</p></li><li>• <b>Entrevista 3:</b><p>Lo que me corresponde a mí, más o menos, pues no ha entregado directamente el distrito. Por lo tanto, las unidades cercanas vienen y retiran de la bodega.</p></li></ul>

Más o menos alrededor de unos 15 días se demoran en retirar y las unidades lejanas, pues cuando hay disponibilidad de vehículo, a veces hasta 20, hasta un mes se demoran en retirar.

## **2. Cumplimiento de rutas establecidas**

¿Con qué frecuencia se cumplen las rutas establecidas para la distribución de insumos médicos, y qué factores influyen en su cumplimiento o incumplimiento?

- **Entrevista 1:**

Los factores que influyen netamente son, como nosotros tenemos también la cobertura en la parte rural, tenemos unidades operativas que se encuentran muy alejadas de la parte del perímetro urbano.

Entonces, la disponibilidad nosotros la hacemos de manera inmediata. ¿La hacemos de manera inmediata por qué? Porque con anticipación se nos notifica qué productos y en qué cantidades nos van a llegar y para qué día nosotros debemos hacer el retiro y el acopio de las bodegas de coordinación zonal. Entonces, nosotros tomamos ya un paso adelante, el cual es notificar a los jefes de las unidades operativas indicando que los productos que se acompañan en el listado son los que van a llegar para que ellos, de acuerdo a su rotación, hagan su requerimiento. Entonces, hasta que las unidades hacen su requerimiento, el producto ya llega, yo procedo con el consolidado de la información y lo paso a que lo autorice la máxima autoridad, en este caso la directora distrital, para que pueda ser autorizado el retiro desde bodega distrital.

Entonces, es aquí donde el compañero guarda almacén, una vez autorizado, se encarga de empacar las pedidas y elaborar las notas de entrega.

- **Entrevista 2:**

Ya, en cuanto a la ruta, es, digamos, con una frecuencia intermedia, es decir, por lo general sí se cumple, pero, como dice la pregunta, sí hay a veces impedimentos que no permiten dar cumplimiento. Por ejemplo, nosotros dependemos mucho, bueno, en su totalidad del transporte y eso también influye que no se pueda dar cumplimiento a las rutas.

Me refiero, por ejemplo, a daños imprevistos de los vehículos, que los vehículos sean asignados a otras tareas y que por ende no puedan ser utilizados por parte de nosotros como bodega. En ese momento no se puede dar cumplimiento a las rutas establecidas. Como siguiente tenemos la dimensión de criterios de asignación.

- **Entrevista 3:**

Pues en el incumplimiento de la redistribución, pues a veces nos quedamos desabastecidos, pero, sin embargo, nosotros hacemos de distribución o las unidades hacen pedido con alrededor de dos meses de anticipación antes de quedar totalmente desabastecidos. Pero, de todas maneras, sí nos ha pasado, sobre todo cuando las redistribuciones vienen de coordinación zonal, porque hay que retirar de Ibarra y de aquí mandar a las unidades operativas.

## **Dimensión: Criterios de asignación**

### **3. Existencia de criterios para priorizar la distribución**

¿Qué criterios se aplican para priorizar la distribución de insumos médicos entre los centros de salud?

- **Entrevista 1:**

El criterio que siempre se va a cumplir es el sistema que puede ser, por sus siglas en inglés, PEPOF y el primero, en expirar el primero en ingresar. ¿Por qué? Porque dentro de lo que es la cadena de suministros en el sector público y no solamente en el sector público, en la parte de la red pública y la red privada, los productos pueden ser canjeados con fecha de caducidad 60 días antes de su vencimiento.

Entonces, dentro de esto también hay la resolución del SERCOP, en el cual se aplica el 10 y el 15%. ¿Qué significa esto? Que, si yo compré 100 tabletas por el método de subasta inversa electrónica, voy a tener máximo el 15% del volumen. Y si yo lo compré por el mecanismo de ínfima cuantía, voy a tener máximo el 10% del volumen.

Entonces, prácticamente nosotros cuidamos que lo primero en expirar sea lo primero en salir y cuidando también, teniendo estos rangos, estos márgenes a favor. ¿Por qué? Porque los medicamentos también son estacionales, también van a haber picos en que ciertos periodos, cierto tiempo van a haber mayor demanda por A o B producto, por A o B insumo.

- **Entrevista 2:**

Ya, este es un dato que más en concreto va a salir de la parte de bioquímico, pero en sí es el consumo promedio mensual y también la necesidad de la unidad operativa. Con necesidad me refiero a que cada unidad operativa tiene una demanda distinta y tiene una población de atención distinta. Hay unidades operativas que tienen mayor demanda de pacientes que son mayores de la tercera edad.

Por ejemplo, Urbina que ellos atienden más eso y otras unidades que atienden más niños, cosas como el centro número uno. Entonces, se basa en la necesidad, en el consumo promedio mensual y en la población a la cual se atiende.

- **Entrevista 3:**

El stock y el consumo promedio mensual que tengan, así como también la población adscrita que tengan a cada unidad de salud.

#### **4. Disponibilidad de protocolos escritos**

¿Existen protocolos documentados que regulen el proceso de distribución de insumos médicos? Si es así, ¿cómo se aplican en la práctica?

- **Entrevista 1:**

Bueno, el procedimiento que se encuentra documentado es en función al consumo promedio mensual de cada unidad.

No va a ser lo mismo el consumo promedio mensual del centro de salud número uno, que es el más grande, que el centro de salud del baboso, que es un puesto de salud. Entonces, el procedimiento que nosotros tenemos documentado es en función al consumo promedio mensual de cada unidad. Todo esto es para tener una distribución equitativa de los productos que nosotros adquirimos o que son distribuidos hacia nuestras dependencias.

- **Entrevista 2:**

Sí, existe justamente el manual de dispositivos, insumos médicos, medicamentos del año 2022. Si no estoy mal, bueno, por aquí lo tengo. Es este, es el manual, se llama como tal guía para recepción y almacenamiento de medicamentos en el Ministerio de Salud Pública del año 2009, que sigue vigente todavía hasta el día de hoy. Pues nos basamos en ello realmente y lo aplicamos en el margen de estar lo más apegado al manual como tal.

- **Entrevista 3:**

Si es así, ¿cómo se aplica? Sí, existen diferentes protocolos y lineamientos también, pues se aplican de acuerdo a lo que dice el lineamiento, pero como le comento, en el lineamiento dice que una unidad no puede quedar desabastecida con menos de dos meses de stock.

### **Dimensión: Monitoreo y evaluación**

#### **5. Frecuencia de monitoreo en la distribución**

¿Con qué frecuencia se realiza el monitoreo de la distribución de insumos médicos, y quiénes participan en este proceso?

- **Entrevista 1:**

El proceso de distribución se lo realiza de manera mensual y bimensual. ¿De manera mensual y bimensual por qué? Porque estamos dependientes de la asignación y de la distribución de parte de Coordinación Sonora. Y en este caso, en el tema de la distribución, somos dependientes de medicamentos, dispositivos médicos, me encargo yo.

De reactivos de laboratorio se encarga la licenciada, la jefa del laboratorio clínico que se encuentra en la unidad operativa del centro de salud número uno. Y lo que es el tema de los medicamentos e insumos para salud oral, para odontología, se encarga la compañera, la doctora

Lucía Chamorro, que es la responsable distrital de salud bucal. Pero prácticamente la dinámica, la mecánica es lo mismo.

En el consumo promedio mensual de la unidad, y en función a eso, nosotros distribuimos equitativamente para cada unidad.

- **Entrevista 2:**

Semanalmente se provee monitorización desde farmacia. Ellos nos otorgan a través de una matriz donde se reportan lo que es los consumos y también los abastecimientos. Ahí se monitorea cómo está saliendo el medicamento y todos esos reportes se manejan a nivel distrital y también a nivel zonal.

¿Quiénes incurrir en ese proceso? En primer lugar, los especialistas a nivel distrital, los especialistas de medicamentos o de cualquier otra estrategia que lleve el proceso. En segundo lugar, las unidades operativas como tal. Ellos son quienes dan la información y los especialistas quienes demandan la información.

- **Entrevista 3:**

De manera mensual, lo que a mí me corresponde, yo distribuyo todo lo que es micronutrientes para niños y mujeres embarazadas, entonces el análisis se hace de manera mensual conjuntamente con el bioquímico y se envía a la coordinación zonal el abastecimiento mensual de cada unidad operativa.

## 6. Uso de sistemas tecnológicos para control

¿Qué sistemas tecnológicos utilizan para supervisar y controlar la distribución de insumos médicos, y cuáles son sus limitaciones?

- **Entrevista 1:**

Bueno, el sistema que nosotros utilizamos es el que se lo implementó desde diciembre de 2023, que es el SGI, o el sistema de gestión de inventarios. Entonces, este sistema, el SGI, tiene la facilidad de ser un sistema que tiene un ambiente web, que facilita los ingresos, que facilita los descargos, teniendo como elemento verificable la receta, que es el único documento técnico legal que avala la entrega, la prescripción de medicamentos y de insumos.

Entonces, la limitante que podría decirse sería, qué sé yo, un apagón de luz, una baja del servicio de internet, porque como es un sistema que trabaja en un ambiente web, necesita netamente de un buen internet. Necesita netamente un buen internet. O sea, que nos permite monitorizar en tiempo real y utiliza los SKU de cada producto.

- **Entrevista 2:**

Actualmente se cuenta con el Sistema Nacional de Inventarios. Ese es un sistema, justamente como se mira, es a nivel nacional, donde se maneja lo que es como tal la distribución de las existencias. Entonces, en ese sentido, se regulariza a través de ese sistema.

Mientras nosotros como bodega o como distrito recibimos, posteriormente a ello somos los abastecedores o los distribuidores de las unidades operativas. Ellos reciben y también de esa manera ya pueden dispensar o hacer uso para el trato a pacientes. Sus limitaciones en sí es que primero es un sistema que se está implementando, no lleva más de un año de ser implementado y por ende tiene todavía algunas incongruencias que soluciona.

Eso y de ahí otros sistemas que no se les puede llamar como tal, sistemas, pero sí de la parte tecnológica que son las herramientas como Excel y como otras calculadoras que les ayudan a los compañeros.

- **Entrevista 3:**

Bodega con el bioquímico tienen el SNI y nosotros solo manejamos una matriz de Excel.

## Dimensión: Problemas y deficiencias

### 7. Incidentes en la distribución

¿Qué tipo de incidentes son más comunes durante la distribución de insumos médicos, y cómo los manejan?

- **Entrevista 1:**

Bueno, el tipo de incidente más común que se puede decir es la falta de organización de las unidades. Nosotros les distribuimos un cronograma de retiro, en el cual ya se pueden acercar, se coordina un cronograma o fechas en las cuales ellos puedan ir retirando de acuerdo al volumen de producto para evitar aglomeraciones, pero lamentablemente hay quienes sí son cumplidos y hay quienes van después a la fecha que se les ha indicado.

- **Entrevista 2:**

Incidentes, incidentes en sí durante la distribución justamente es el hecho sobre todo de la falta de recursos de transporte. Si nosotros contamos actualmente con dos camionetas administrativas y que muchas veces pueden entrar a un determinado mantenimiento, pueden dañarse, tener daños imprevistos, lo cual limita que nosotros podamos acceder directamente al transporte para completar la distribución física.

Otro de los impedimentos también es el hecho de la distancia de algunas unidades operativas. Existen unidades operativas como Maldonado, Chical y mucho más, exclusivamente San Marcos, a la cual solo se puede acceder caminando durante ocho horas. Una vez llegado al punto máximo en el vehículo, se tiene que caminar ocho horas para llegar allá.

Entonces eso, incluido con la complejidad como tal de llegar, hace que a veces haya impedimento.

¿Cómo se soluciona o cómo se trata de prever? Hacemos uso también de rutas alternas, utilizando las ambulancias que salen de Maldonado, de Chical y que pueden llevar el medicamento. A veces estas ambulancias salen con transferencias hacia el hospital y cuando regresan van vacías.

Entonces ahí se envía el medicamento para que llegue al punto máximo. Después de eso se organiza una brigada, en el caso de San Marcos, donde se mete con ayuda de la comunidad todo el medicamento en un solo día. Debe ser hecho todo eso porque la logística de eso es bastante complicada.

Incluso a veces se tiene que dar recursos. Esto sale de los compañeros que trabajan allá, para contratar a ciertas mulas con las cuales se llega a San Marcos. Esas son las mayores complicaciones.

De ahí aquí también se solventa en las unidades cercanas, solicitando a los compañeros nos ayuden haciendo el retiro de medicamentos.

- **Entrevista 3:**

Pues la distribución yo creo que es lo más complicado, el hecho de que no hay un transporte para todas las unidades, así que ellas tienen que venir y acercarse a cada unidad operativa a la bodega para retirar, sobre todo las cercanas y las lejanas, pues como no hay transporte, hay que esperar que haya el transporte para poderlas llevar y eso dificulta o se extiende el tiempo de entrega.

## **8. Regiones con mayor frecuencia de desabastecimiento**

¿Qué centros de salud o regiones tienen mayor frecuencia de desabastecimiento, y cuáles son las causas principales?

- **Entrevista 1:**

Bueno, en nuestro caso, el centro de salud que más tiene desabastecimiento es el Centro 1. Es el Centro 1, también conocido como Antiguo Hospital.

Y la causa raíz, que es la que solamente tiene, no solamente esta unidad, sino la mayoría de centros tipo B, tipo C, es de que los medicamentos para enfermedades crónicas no transmisibles como los antihipertensivos, los antidiabéticos orales, son productos normalizados, es decir, se encuentran en catálogo electrónico. Y resulta que a finales de diciembre se le suspendió el permiso de buenas prácticas de manufactura de la empresa Pharma Brand, que son productos que se encuentran catalogados. Entonces, a mediados de enero, nos llegó un documento que nosotros debemos levantar la necesidad y adquirirlo como un bien por fuera de catálogo.

Entonces, cuando ya se tenía toda la parte documental, toda la fase preparatoria lista, llegó la resolución de que a Pharma Brand se lo regresa a catálogo electrónico, de que se debe de adquirir los productos de manera dinámica por catálogo electrónico. Entonces, esa parte, que ya es un factor netamente externo, un factor ya político, es el que ha causado que haya desabastecimiento

de antidiabéticos y antihipertensivos, no solamente a nivel distrital, a nivel local, sino también a nivel nacional.

- **Entrevista 2:**

Este es un dato que depende mucho de la unidad operativa a la cual nos refiramos. Hay veces que las unidades operativas no cuentan con el medicamento porque a nivel nacional no lo hay como tal.

A nivel zonal tampoco lo hay. Y nosotros como distrito tenemos la limitación de que solamente estamos destinados a comprar ciertos medicamentos que no pueden ser adquiridos directamente por nosotros. Otros medicamentos que solo pueden ser adquiridos por zona.

Entonces tenemos que estar dependiendo también de otros abastecedores, por así decirlo. Y cuando una unidad se ve desprovista realmente es por eso. ¿Por qué? Cuando el medicamento está disponible a nivel distrital, enseguida se realizan las gestiones para ser entregado.

- **Entrevista 3:**

Pues actualmente lo que a mí me corresponde que es micronutrientes, estamos desabastecidos de manera general de todas las unidades por sulfato de zinc, esa ha sido una de las causas porque la coordinación zonal nos entregó solo para un mes, nosotros consumimos alrededor de 700 frascos y nos entregó 900 frascos, que es lo que nos corresponde para ellos en un año, pero en realidad nosotros solo cubrimos un mes y por parte del distrito se están haciendo las compras, pero está en orden de compras, se demoró un poco el pago, por eso es una de las cosas que está desabastecidas las unidades, en sí ahorita todas están desabastecidas de sulfato de zinc, todas tienen para menos de un mes.

Es el único micronutriente que está desabastecido, los demás estamos abastecidos para más de tres meses y otros hasta nueve, hasta quince meses tenemos.

### **Dimensión: Capacidad de respuesta**

#### **9. Tiempo de reacción ante cambios en la demanda**

¿Cómo responde el sistema de distribución ante cambios inesperados en la demanda de insumos médicos, y cuánto tiempo toma implementar una solución?

- **Entrevista 1:**

Bueno, o sea, las soluciones siempre deben de ser inmediatas.

Eso nosotros lo tenemos claros. Dar así un periodo exacto me queda difícil porque también dependemos de la disponibilidad o no del producto. Pero si es que el producto es de soporte vital, no puede esperar, dentro de la normativa legal vigente también está contemplado lo que son los préstamos y las transferencias definitivas dentro de unidades del IES, dentro de unidades del MSP, es decir, dentro de la Red Pública Integral de Salud.

Entonces, dar así un tiempo de reposición va a depender netamente de la disponibilidad del producto o no, en bodega o en otras unidades operativas. ¿Establecer un periodo determinado? No.

- **Entrevista 2:**

La respuesta es inmediata. Se puede verificar en el sentido de a veces hay imprevistos como por ejemplo brigadas o también hay emergencias como les comentaba en el caso de San Marco, Chical, todo esto. A veces entran en estado de emergencia y requieren de manera inmediata que sean provistos de dispositivos, insumos, medicamentos.

La respuesta de nosotros a nivel distrital se maneja igual códigos, códigos de emergencia donde nos vemos obligados a poder activarnos cualquiera sea el día y la hora, incluso en caso de que haya ese tipo de emergencias o imprevistos y de esa manera proveer. Sin embargo, como la pregunta anterior mencionaba, hay ocasiones en las cuales como nivel distrital no contamos con lo necesario por toda la razón, ahí ya entra presupuesto del Estado y muchas otras más razones y realmente ahí nos miramos limitados. Lo único que se puede hacer es hacer las gestiones para que dentro de la red del MSP o también dentro de la red de instituciones de salud pública se pueda tomar por préstamo o por transferencia definitiva lo que se necesita para proveer en caso de imprevistos o emergencias.

- **Entrevista 3:**

Pues aquí hay un comité distrital de farmacología, se reúne el comité y hacen los reajustes conjuntamente con financiero y pueden hacer las compras en el caso de que amerite y haya la predisposición de dinero. O hacemos solicitudes de préstamo a otros distritos u otras zonas y se hace el intercambio o con otros medicamentos insumos que a nosotros nos estén sobrando para que ellos nos puedan hacer el intercambio o directamente se pide el medicamento que falte, pues en mi caso el micronutriente que falte se pide en calidad de préstamo o transferencia definitiva para cubrir la brecha hasta que se logra comprar.

### 10. Número de estrategias implementadas para emergencias

¿Qué estrategias específicas han desarrollado para garantizar la distribución de insumos médicos durante situaciones de emergencia o alta demanda?

- **Entrevista 1:**

En estrategias para productos que tienen alta demanda o hay periodos, bueno, uno de ellas se tiene con nuestro perfil epidemiológico, que es la herramienta para identificar picos y bajones.

Entonces, es donde nosotros podemos determinar en qué periodo va a ser un pico más alto y va a haber más incidencia de enfermedades respiratorias. Entonces, nosotros ya nos adelantamos abasteciendo con medicamentos, con insumos que sean para afecciones respiratorias, para infecciones respiratorias.

- **Entrevista 2:**

Sí, bueno, ahí mencionaba hace un momento, justo la de emergencia, sí, más que nada es el hecho de contar con códigos y con el hecho de poderse activar enseguida en caso que la situación lo requiera para poder abastecer. Como bien hablábamos, hay emergencias a veces en las cuales no se puede entrar en vehículo, pero también la ayuda de la comunidad, de los líderes comunitarios que dentro del MSP forman un papel fundamental, se puede acoger y de esa manera solventar todas esas estrategias. De ahí estamos, por decirlo así, comprometidos a activarnos en cualquiera sea el caso de emergencia.

- **Entrevista 3:**

Pues nosotros compramos o los abastecemos a las unidades con el consumo promedio mensual que es ajustado a los meses que más consumos altos han tenido las unidades y también pues lo que es micronutrientes nosotros vemos también todo lo que sea población objetivo adscrita y población objetivo que vaya ingresando en el mix. Como son menores de dos años ellos son quienes tienen la mayoría de población entonces procuramos que el control del niño sano vaya a la par con lo que se les abasteciendo a las unidades. Dependiendo de los meses, hay meses que necesitan o requieren de más porque hay más ingresos de niños y otros meses necesitan menos.

## Dimensión: Redistribución

### 11. Existencia de protocolos para redistribución.

¿Existen protocolos específicos para la redistribución de insumos médicos entre centros de salud?

- **Entrevista 1:**

Sí, prácticamente hay protocolos en los cuales se reporta con las fechas de caducidad si un producto no está rotando por más de 3 meses, es decir, significa que ha pasado 2 o 3 meses en percha sin recibir la rotación.

Prácticamente se analiza la disponibilidad en otras unidades de mayor volumen poblacional y se hace una redistribución interna. Es decir, lo que está en el centro de salud A pasa al centro de salud B.

- **Entrevista 2:**

Sí, el protocolo específico es que en base a lo que se reporta de las unidades operativas, el especialista de dispositivos insumos médicos o de cualquiera que sea la estrategia a nivel distrital, debe ser el encargado de balancear de manera que todos los centros o las unidades operativas puedan estar abastecidas.

Si dicho especialista se da o se percata en base a los datos reportados de las unidades, que hay ciertas unidades que están desprovistas y que pueden ser atendidas ya sea por bodega o en este

caso, como la pregunta lo indica, por redistribuciones desde otras unidades operativas, entonces se realiza la gestión documental que simplemente es emitir comunicados oficiales a través de equipos donde se dispone a las unidades puedan realizar las transferencias necesarias para que puedan contar con el medicamento todas las unidades que requieran. En eficiencia y en el tiempo de redistribución.

- **Entrevista 3:**

Sí, hay los mismos lineamientos de distribución ahí mismo está la redistribución y los préstamos o transferencias definitivas que están normados por la ley sobre todo por la Contraloría.

## **12. Eficiencia en el tiempo de redistribución.**

¿Qué mecanismos se utilizan para garantizar que los insumos redistribuidos lleguen a tiempo a los centros con mayor necesidad?

- **Entrevista 1:**

El mecanismo que se le realiza es un trabajo articulado entre las dos unidades para que la unidad que necesita entregar y la unidad que necesita recibir el producto lo hagan en el menor tiempo posible.

- **Entrevista 2:**

Sí, ahí hay dos mecanismos. En el caso de que sea para unidades muy lejanas, los medicamentos son traídos a bodega distrital y de bodega distrital son enviados a la unidad que lo requiera.

Y en el caso de unidades que son cercanas, cada unidad se puede encargar de acudir a la otra unidad operativa para abastecer o, al contrario, la otra unidad que necesita puede acercarse para hacer el retiro. En la dimensión de logística inversa con insumos médicos.

- **Entrevista 3:**

Pues nuestra brecha siempre ha sido el transporte y tenemos una unidad que no tiene transporte terrestre entonces pues la unidad trata de coordinarse para que de aquí al distrito le acerque hasta la parte que tenga transporte terrestre y ellos salen de ahí pero sin embargo sí es un limitante bastante fuerte el hecho de que ellos no tengan el transporte así que ellos con más razón deben de hacer pedidos o se les hace transferencias en grandes cantidades para que ellos no tengan que salir muchas veces a retirar los medicamentos entonces ellos siempre van a estar abastecidos más que las otras unidades pero sabiendo que el consumo siempre se lo va a hacer sin embargo también los compañeros de bodega con el bioquímico tienen un tiempo de tres meses antes de un medicamento caducar para ser regresado o redistribuido a las unidades de salud pero ellos siempre van a estar más abastecidos que las otras.

## **Dimensión Logística inversa con insumos médicos caducados**

### **13. Frecuencia de inspecciones de insumos caducados.**

¿Se realizan inspecciones periódicas para identificar insumos caducados en los centros de salud?

- **Entrevista 1:**

Bueno, las inspecciones periódicas son aleatorizadas.

¿Por qué? Porque para los que los productos se caduquen en la unidad, significa que hay una mala gestión por parte de los responsables de la unidad operativa. ¿Por qué? Con 90 días de anticipación al que el producto se caduque, nosotros le recibimos la necesidad. ¿Por qué? Porque la ley es clara.

La ley es clara. Con 60 días hay que hacer el reporte para que el proveedor nos cambie el producto que se va a caducar por un producto nuevo. Pero si es que no se le realiza con los 60 días, un día 59, prácticamente ya no tengo cobertura de la ley y los proveedores son muy suspicaces en este tema.

Suelen decir, no, ya está pasado el tiempo. Entonces, hay que jugar en ese tiempo con la subjetividad de la ley. Claro, la ley dice 60 días mínimos, pero se les solicita a las unidades que con máximo 90 días, nos notifiquen.

Es decir, para nosotros tener una ventana un periodo de unos 15 días para hacer la gestión logística con el proveedor, el acopio y posterior retiro y reposición con el proveedor.

- **Entrevista 2:**

Se realiza una inspección anual y dos constataciones físicas por parte de la unidad operativa. La inspección sí tiene que ver, en este caso, con los especialistas a nivel distrital.

Por ejemplo, ahí actúa mi persona, por ejemplo, como guarda almacén, como analista de bodega, los especialistas de las estrategias y de esa manera se puede inspeccionar. También hay inspecciones que se realizan de planta central o incluso desde zona, pero esas son esporádicas. Y lo más importante es, cada unidad operativa está obligada, igual por, no solamente por, de pronto, nivel superior, sino bajo reglamento, a poder hacer una constatación física cada seis meses, donde se determine exactamente todo.

Eso incluye faltantes, sobrantes y el caso de los caducados, en caso de haberlo. Ya hay medidas para la gestión de insumos caducados.

- **Entrevista 3:**

Pues como les comento yo solo llevo una parte de lo que es multivitaminas y todo lo que son suplementos y solo dos tipos de insumo que son para la toma de la globina en niños y gestantes así que yo realizo monitoreos mensuales no a todas las unidades operativas de manera presencial pero sí al final del año debo de haber monitoreado el 100% de las unidades operativas y pues haber hecho los seguimientos correspondientes ahí hago de manera física todo lo que es abastecimiento, manejo de la farmacia limpieza, temperaturas, el perchado de los alimentos de igual manera y pues ahí vemos la caducidad de este medicamento pues ahí también aprovechamos para hacer redistribuciones en el caso de que estén con un sobrestock las unidades operativas pero también lo hacemos de manera mensual en las matrices que ellos nos envían pues está ahí la fecha de caducidad los documentos salen firmados por ellos entonces ellos aseguran que es la fecha de caducidad que tienen los productos en percha con eso también nos ayudamos para hacer una redistribución para tener un control de todos de manera mensual pero de manera física de 2 a 3 hasta 5 unidades operativas por mes.

#### **14. Medidas para la gestión de insumos caducados.**

¿Qué medidas se implementan para el manejo, retiro y disposición de insumos médicos caducados en los centros de salud?

- **Entrevista 1:**

Bueno, las medidas que se utilizan ya dependen netamente por el responsable técnico de cada centro de salud. Ellos son los responsables de elaborar las actas y de solicitar la autorización del ingreso hacia bodega distrital para dar continuidad.

Si en el caso al responsable técnico, a la unidad operativa se le pasó la fecha de caducidad, se perdió el canje, entonces ya sería netamente depende del producto. Si es que el producto se lo puede utilizar en campañas de prevención, en campañas que son multivitaminicos, o si el producto pasa a pérdida, ya sería netamente responsabilidad de la unidad. Y los profesionales omisos de la ley, tendrían dos opciones, que es la reposición del bien monetaria o la reposición del bien material.

Las dos modalidades son de acuerdo a la normativa legal vigente, es decir, que, si por mi omisión deje caducar 100 tabletas de paracetamol y estas se caducaron, el producto que pasa a pérdida tiene dos mecanismos, la reposición del bien monetaria o la reposición del bien material. La reposición del bien monetario se realiza directamente a la cuenta del Tesoro Nacional con el código del distrito o la reposición del bien material, es decir, se repone el mismo producto de las mismas, en igual características, en iguales especificaciones técnicas, sin ninguna marca en específico.

- **Entrevista 2:**

Todo eso se maneja según normativa, según normativa legal vigente.

En el caso de que haya productos caducados que no fueron notificados, que no fueron productos los cuales se gestionaron para ser canjeados o para ser productos que sean dispensados con la intención de que no se llegue a la caducidad, la normativa legal vigente nos da las dos opciones, que es la reposición del bien material o la reposición del bien monetario. En otras palabras, la unidad operativa tiene que responsabilizarse de haber hecho caducar ese producto, bien haciendo la reposición del material o, en su caso, haciendo el proceso para reponer el bien

monetario. En el caso de haber canje, sí, a nivel distrital se encarga de hacer el canje con el proveedor y se realiza el canje.

Lo malo de eso es que únicamente puede ser canjeado un 10% del valor adquirido. Entonces, todas esas son cosas a considerar. Ahora, una vez que está hecho cualquiera ese proceso, de igual manera se sigue la normativa legal vigente donde el producto caducado se hace devolución a bodega para después contratar el gestor ambiental o, en el caso de que ya sea contratado, entregarlo al gestor ambiental y que se dé de baja para su destrucción.

- **Entrevista 3:**

Pues eso lo maneja el bioquímico el protocolo no sabría decirle cómo es que lo entregan otra vez al proveedor, pero con 3 meses de anticipación el producto tiene que estar aquí antes de caducar y los caducados son retirados por el bioquímico no sabe decirle cuál es el proceso, pero ellos son quien les entrega y ellos es quien deben de tener el protocolo y el alineamiento para lo que es el alineamiento.

### Variable: Accesibilidad en los centros de salud

#### Dimensión: Disponibilidad

##### 15. Insumos disponibles en relación a la demanda

¿Cómo evalúan la disponibilidad de insumos médicos en los centros de salud en comparación con la demanda real de la población?

- **Entrevista 1:**

Bueno, nosotros de lo que es ese mecanismo, nosotros tenemos una herramienta de monitoreo para medicamentos, una herramienta para dispositivos, en el cual se basa en el *stock* de la unidad más el *stock* de bodega por el consumo promedio mensual, me refleja la disponibilidad en meses y el tiempo de reposición del producto.

- **Entrevista 2:**

Realmente se evaluaría como un tema de mejora, que es algo que indudablemente se debe mejorar, porque la realidad es que muchas veces sí es difícil poder llegar a abastecer todos los centros de salud como nos gustaría. ¿Cómo nos gustaría? ¿Cómo evalúan la disponibilidad de insumos médicos en los centros de salud en comparación con la demanda real de la población? Podría evaluarlo como un aspecto de mejora, en el sentido de que sí se debería seguir priorizando como parte de una estrategia del Estado de poder mejorar el abastecimiento a las unidades de salud. Como nivel distrital siempre trabajamos porque las unidades estén abastecidas, siempre, siempre, siempre.

Sin embargo, sí es difícil con las limitaciones presupuestarias que el país igual está viviendo y experimentando, poder llegar a esos niveles que nos gustaría. De ahí, cuando las unidades están abastecidas, pues pueden mejorar de igual manera la atención.

- **Entrevista 3:**

Pues es que en realidad la población que nos dan los sistemas es la población índica pero nosotros como manejamos nuestro propio sistema nosotros sabemos nuestra población adscrita o nuestra población asignada que es muy variable y es por eso que la coordinación Zonal a veces nos entrega muy poca cantidad porque ellos se basan pues en la población asignada que es la que nos da la última encuesta del INEM que fue la del 2023 pero nuestra población es mucho mucho más alta en lo que mi población objetivo que son menores de dos años y gestantes. Nosotros para la distribución lo hacemos con la población adscrita a las unidades de salud más no con la población asignada.

##### 16. Número de días sin *stock* de insumos

¿Qué medidas se implementan para minimizar los días en los que un centro de salud no cuenta con *stock* suficiente de insumos?

- **Entrevista 1:**

¿Qué medidas? La que está en la normativa legal vigente, las transferencias definitivas, parciales, entre unidades de la red pública integral, entre las unidades del IES, ISPA, ISPOR, prácticamente entre todas las unidades tenemos la potestad o la facilidad según la normativa legal vigente para

lo que le está sobrando, lo que me puede facilitar otro distrito, otro hospital, yo poderlo traer y poderlo proveer a la unidad que tiene ruptura de stock.

- **Entrevista 2:**

Las medidas para minimizar eso, hay dos.

La primera es redistribuciones o transferencias internas. Eso nos referimos a que consultamos en todo el nivel distrital cuáles son las unidades operativas que cuentan con un determinado stock y que podrían transferir la medicación, los insumos a otras unidades operativas, obviamente sin que dicha unidad que transfiere se quede sin stock. Esa es una.

Y la segunda, que es, en cambio, consultar a todo el nivel provincial y todo el nivel zonal o todo el nivel nacional. Nos ayudamos mucho de entidades como el hospital, también de entidades como el Distrito 2, el Distrito 3 y también mucho más aún a nivel zonal. Entonces solicitamos, si nos pueden abastecer, se puede solicitar a través de préstamo o de transferencias definitivas y en base a eso poder abastecer a las unidades que lo requieran.

- **Entrevista 3:**

Igual las unidades de salud hacen intercambios o desde aquí mismo sale la redistribución interna de todo lo que sean micronutrientes o insumos.

Entre ellos se abastecen incluso. Si desde el distrito no se puede todavía abastecer, comprar o pedir a otras zonas igual desde el distrito como se está monitoreando cada mes el abastecimiento entonces nosotros mismos ya sacamos redistribuciones internas para todos.

### Dimensión: Accesibilidad geográfica

#### 17. Distancia promedio de los hogares a los centros de salud

¿Qué tan efectiva es la distribución de insumos médicos considerando las distancias promedio que deben recorrer los pacientes para llegar a los centros de salud?

- **Entrevista 1:**

Bueno, entonces van a ver aquí dos casos, van a ver aquí dos casos, en los centros de salud que están ubicados en el perímetro urbano y los centros de salud que se encuentran ubicados en el perímetro rural. En lo que es el Cantón Tulcán, nosotros tenemos el centro de salud de Tulcán Sur, que cubre el sur de la ciudad, tenemos el centro de salud, el antiguo hospital, el número uno, que cubre el centro norte de la ciudad, el centro de salud San Francisco, que cubre todo el norte de la ciudad y también el centro de salud del sector del Tajamar, que cubre toda la parte oriental de la ciudad.

Es decir, que los trayectos que recorren los pacientes para atender a sus consultas, para poder acceder a los medicamentos y los insumos, no son distancias grandes, como se lo puede decir. ¿Por qué? Porque se encuentran sectorizados por cuatro sectores la ciudad. ¿Y en el caso de los rurales? En el caso de los rurales, se encuentran ubicados en la cabecera rural más grande. En este caso son Urbina, el puesto de salud del Baboso, San Marcos, Tufiño, Pioter, Santa Marta de Cuba.

- **Entrevista 2:**

Sí es efectiva. Es efectiva. Como yo les decía, se maneja 18 unidades operativas, incluyendo la Centro de Privación de la Libertad, donde nosotros trabajamos con que el medicamento que está en bodega pueda ser distribuido en no más de dos semanas y de esa manera las personas puedan ya tener el acceso directo.

Hablo de todo el nivel distrital. De ahí podemos abastecer, por ejemplo, toda la ciudad de Tulcán en dos días, hablando de las unidades operativas más grandes, como Centro de Salud número 1, Tulcán Sur en un día, Tajamar y San Francisco en otro día. Y de esa manera se abastece sobre todo la parte rural, la parte de la ciudad.

Entonces de esa manera se hace como efectivo ese abastecimiento.

- **Entrevista 3:**

Pues nosotros distribuimos como le digo con la población asignada entonces independientemente de si el paciente está cercano o lejano a las unidades operativas igual se toma, se considera o se lo toma en cuenta independientemente si la unidad va a tener brigada o no va a tener brigada.

Las unidades lejanas como es Tobar Donoso, no son brigadas que entran solo una o dos veces en el año esas sí se planifican y ellos sí se dejan un estoque aparte para lo que es cubrir las brigadas lejanas sobre todo en lo que es distancia del paciente a la unidad de salud. Ahí sí cubrimos ese tipo de brigadas, incluso se hacen redistribuciones internas para abastecer bastante a esa unidad que va a salir de brigada para que el paciente no se quede sin la medicación siendo de tan lejos.

### **18. Tiempo de traslado a los centros**

¿Qué factores afectan el tiempo de traslado de los pacientes a los centros de salud, y cómo influye esto en la distribución de insumos médicos?

- **Entrevista 1:**

Bueno, ese ya es netamente un tema relacionado ya para lo que es el segundo nivel de atención, que sería el aparato hospitalario. Porque nosotros, como primer nivel de atención dentro de lo que son nuestras competencias, nosotros nos encargamos de hacer estrategias de prevención.

Es decir que nosotros activamos las estrategias de prevención yendo nosotros hacia el paciente. No dejar que el paciente venga a nosotros cuando ya tiene algún problema. Porque netamente quien se encarga de hacer el tema ya de curación y el tema de resolución, se realiza el segundo, el tercer nivel.

El segundo nivel, que ya serían los hospitales generales, y los de tercer nivel, los hospitales ya especializados, como el UPNI Espejo, el Carlos Andrade Marín. Nosotros, como es el primer nivel de atención, nos encargamos netamente de actividades de prevención.

- **Entrevista 2:**

En ese sentido, pues esta igual es una pregunta que de pronto nos pueda dar más luz desde las farmacias, pero a mi criterio, pues algo que tiene que ver con esto a veces es justamente el hecho de estar desabastecidos. Porque cuando se está desabastecido, las mismas personas tienen el criterio entendible de que ellos dicen no voy a ir a la unidad operativa porque no tienen el medicamento que necesito.

Entonces eso afecta en que ellos recorran la distancia aún mayor al acudir a otro centro de salud, si me dejen entender. Entonces todo eso afecta el hecho de que una unidad pueda estar desprovista, afecta en el hecho de que el usuario pueda ser atendido, sí, pero sin obtener el medicamento o tener que trasladarse a una mayor distancia a otro centro de salud.

- **Entrevista 3:**

Como distribución no, porque llega la unidad de salud y el paciente llega a la unidad de salud y cuando son brigadas el médico lleva el medicamento entonces no creo que afecte el hecho del traslado del paciente a la distribución, pero sí el acceso al servicio sí, porque no llegan a las fechas adecuadas se pasan de tiempo y a veces se les termina la medicación, pero es porque ellos no accedieron al servicio, pero en distribución no interfiere.

## **Dimensión: Aceptabilidad**

### **19. Satisfacción de los pacientes**

¿Reciben retroalimentación de los pacientes sobre la disponibilidad y calidad de los insumos médicos? Si es así, ¿cómo utilizan esta información para mejorar?

- **Entrevista 1:**

Bueno, la retroalimentación ya debería de ser una pregunta netamente para los médicos familiares, que son los que tratan a los pacientes, los que interactúan con los pacientes.

Pero en el caso de que cuando hay la necesidad de algún producto y se acerca un paciente aquí hasta las oficinas, nosotros lo tramitamos de manera inmediata. En este caso, el que se lo tramita de manera inmediata, hiposfacto, sería el oxígeno domiciliario.

- **Entrevista 2:**

Cada unidad operativa cuenta con un buzón de quejas y sugerencias, que los usuarios están totalmente al acceso y que ellos pueden presentar su queja en cualquier momento o su sugerencia en cualquier momento.

Pero en sí la retroinformación que nosotros tenemos justamente es la atención a los usuarios, mediante el sistema Pras, mediante todos los sistemas que los médicos como tal utilizan, se puede identificar cuál es el mayor número de requerimientos de cierto medicamento que puede ser mayor demandado en las unidades operativas. Como ya les decía, por ejemplo, el caso de Urbina, por poner un ejemplo, ellos atienden a muchos pacientes que son de tercera edad y por lo general esos pacientes tienen que consumir medicamentos para hipertensión y en base a eso se pueden hacer las solicitudes de medicamentos acá a nivel distrito.

- **Entrevista 3:**

Pues todas las unidades tienen un punto de queja como que es del servicio, como de todo lo que es la calidad del servicio debe estar entregada la medicación, el trato a la persona, la atención médica integral hay aquí una ventanilla y por ahí ingresan las quejas, una ventanilla única.

## **20. Concordancia entre los insumos recibidos y esperados**

¿Qué tan frecuentemente coinciden los insumos médicos entregados con los que realmente necesitan los centros de salud?

- **Entrevista 1:**

En toda unidad de salud, sea pública o privada, se maneja por un *stock*, por un arsenal que es el autorizado por el Comité de Farmacoterapia. El Comité de Farmacoterapia, en toda unidad, se encarga de autorizar el perfil y los medicamentos, es decir, qué medicamentos y qué dispositivos médicos necesitamos para cubrir la atención según nuestro nivel de atención, según nuestro nivel de complejidad. Prácticamente, nosotros nos enfocamos en la adquisición, son de medicamentos y de insumos netamente orientados para nuestro nivel de atención y para nuestro nivel de especialidad. Es decir, que solamente vamos a adquirir lo estrictamente necesario.

- **Entrevista 2:**

¿Qué tan frecuente?

Se puede decir que, si hablamos de un porcentaje, pues de un 80% en asertividad. Es decir, que sea concordante con lo que ellos solicitan y con lo que nosotros podemos distribuir.

- **Entrevista 3:**

Sí, sí coincide, como le digo nosotros pues tomamos muy en cuenta la población asignada sin embargo pues cuando hay una compra baja, de todas maneras, interfiere la distribución.

## **Dimensión: Asequibilidad económica**

### **21. Gastos familiares en insumos médicos**

¿Qué medida se toma para mejorar las partidas presupuestarias para el incremento insumos médicos?

- **Entrevista 1:**

El tema de las partidas presupuestarias es netamente que depende de la política, de las directrices de nivel central. Nosotros, cada año, siempre solicitamos el *stock* para 12 meses más 3 meses de reposición.

Sería, es decir, el *stock* para 15 meses. Enviamos la necesidad presupuestaria, cuánto significa esto en dinero, pero prácticamente nunca se recibe una asignación del 100%. Y también es netamente porque depende de factores políticos y porque nosotros, en lo que son bienes, normalizamos.

Dos, dependemos netamente de la coordinación zonal.

- **Entrevista 2:**

Durante el año que se finaliza, nosotros hacemos la evaluación a fin de que se pueda realizar lo que es el Plan Anual de Contratación Pública y también el POA, el Plan Anual de Operaciones.

Justamente en base a eso, nosotros podemos, con respecto a los datos históricos, mejorar el hecho de las partidas presupuestarias. Cuando se inicia el año, cada especialista en cada área puede

hacer la solicitud en base a justamente esos datos históricos a fin de incrementar lo que viene siendo el ítem presupuestario para poder adquirir más medicamentos, más insumos o lo que se necesite. En pacientes que reportan barreras económicas.

- **Entrevista 3:**

En el comité de farmacología se hacen ajustes mensuales de cuanto ha sido los consumos promedios del anterior mes y se va evaluando en los últimos tres meses el consumo promedio ajustado entonces ahí vamos viendo si en realidad es lo que vamos a necesitar o lo que necesitamos en el anterior mes y este mes puede llegar a subir, pero eso se hace en una reunión con varios integrantes que forman el comité de farmacología y ahí también están los bioquímicos que son los encargados de las compras.

## **22. Pacientes que reportan barreras económicas**

¿Reciben reportes de pacientes que enfrentan barreras económicas para acceder a los insumos médicos, y cómo abordan estas situaciones?

- **Entrevista 1:**

No, prácticamente no recibimos esos reportes porque nosotros, como dirección distrital, no tenemos la especialidad o el profesional que se encarga de hacer el trabajo social.

- **Entrevista 2:**

Sí, existe bastante a nivel nacional todavía barreras económicas que incluso no permiten que el paciente pueda acercarse también a los centros de salud.

Por ejemplo, comunidades extremadamente lejanas, incluso más allá de San Marcos, por ejemplo, Gualpi Alto, Gualpi Medio, todas estas comunidades que se tienen que caminar todavía un poco más, que económicamente para ellos no resulta factible, por ejemplo, tomar un viaje caminando, hablando, caminando, para acercarse a los centros de salud. ¿Cuál es la solución para eso? Las atenciones bajo brigadas médicas. Mes tras mes, los médicos encargados de las unidades operativas realizan este tipo de atenciones, visitas domiciliarias para personas que no pueden salir de casa.

Y eso incluye no solamente la atención, sino el medicamento como tal.

- **Entrevista 3:**

Pues todos los servicios del ministerio son gratuitos, ninguna medicación es comprada ni tampoco que tengan ellos que dar alguna diferencia o alguna contraparte así que no ha habido en ese caso el problema de inconveniente económico a menos de que necesiten un medicamento que no cuente el ministerio de salud entonces se han hecho articulaciones con organizaciones no gubernamentales en donde ellas nos han suplementado algún tipo de servicio como por ejemplo algún examen que no tenga como tal el laboratorio o hay alguna alta demanda en el laboratorio y por ende los turnos se han extendido entonces se hace articulación con ellos más aquí. ¿Qué organizaciones? El anterior año nos ayudó hubo alrededor de 6 meses con todo lo que son exámenes de laboratorio para descongestionar el laboratorio, el único laboratorio que tenemos para 16 unidades operativas solo tenemos un solo laboratorio por lo cual se los congestionaban lo que son exámenes así que priorizamos todo lo que son los exámenes de gestante.

### **Dimensión: Adecuación**

## **23. Insumos acordes a las necesidades locales**

¿Cómo se aseguran de que los insumos médicos entregados respondan a las necesidades específicas de cada comunidad?

- **Entrevista 1:**

Justamente por lo que le mencionaba.

Por el perfil epidemiológico que es el indicativo de qué enfermedades nosotros y qué problemas psicológicos, qué problemas del adulto mayor nosotros tenemos por resolver como primer nivel, como primera intención. Y el indicativo que el paciente recibió los medicamentos es la receta, es la nota de egreso que debe estar firmada por el paciente. En el caso de que un medicamento que necesita el paciente por su nivel de complejidad, hay dos mecanismos.

Es derivado al segundo nivel o se prescribe la medicación y se coloca el sello de medicamento por fuera del cuadro. Porque todos los hospitales de la República Interior y Complementaria, el único instrumento para adquirir medicamentos es el cuadro nacional de medicamentos básicos. Es decir, nosotros por distrito, por hospital no podemos adquirir medicamentos que estén por fuera del cuadro nacional básico, salvo que se tenga la autorización de la subsecretaría y de la Dirección Nacional de Regularización de Medicamentos.

Entonces prácticamente la necesidad que se le responde es en función al nivel de atención.

- **Entrevista 2:**

Justamente en base a lo que la necesidad de la comunidad requiere. Si es una mayor demanda de niños, de personas de la tercera edad, entonces en base a eso se trabaja para que el medicamento sea aceptado para cada una de las poblaciones que se requiere ser atendidas.

- **Entrevista 3:**

Todas las unidades tienen una sala situacional que la analizan todos los meses y ahí salen las 10 enfermedades más prevalentes entonces con eso ellas van garantizando la medicación de acuerdo a las enfermedades que se hayan presentado en todo el mes o en todo el periodo que analice la sala situacional y pues son las salas que más se les abastece.

#### **24. Opinión de los profesionales sobre la calidad de los insumos**

¿Qué mecanismos tienen para recoger y analizar las opiniones de los profesionales de la salud sobre la calidad de los insumos médicos entregados?

- **Entrevista 1:**

Sinceramente no se ha hecho ningún mecanismo como encuesta.








- **Entrevista 2:**








Ellos saben que pueden solicitar, de hecho, es también de las unidades operativas una responsabilidad que ellos soliciten como tal, cuando ya el medicamento se termine, un nuevo abastecimiento de dicho medicamento, de dicho insumo, de poder darnos a conocer que tal producto de pronto vino con cualquier falla, cosas así, a veces pasa sobre todo con dispositivos médicos. Entonces son los encargados justamente de emitir comunicaciones, notificaciones y asimismo mes tras mes se reporta lo que es la matriz de consumo mensual, donde ahí se incluyen todos esos datos. En la dimensión de redistribución.

- **Entrevista 3:**


Pues que conozcan ninguno, solo es más bien las capacitaciones que vienen acá y pues se analiza, se hacen reuniones de análisis igual de los indicadores de la sala situacional entonces ahí reciben cualquier tipo de queja o digámoslo así pero en el comité de farmacología son integrantes que vienen de diferentes unidades operativas y entre ellos están médicos, enfermeras de las diferentes unidades, son representantes aparte están los representantes del distrito entonces ahí también se analiza las especificaciones técnicas de cada medicamento y conjuntamente pues con los técnicos que estamos aquí en cada una de las áreas y se va analizando para qué sirve el medicamento y cómo han sido los consumos sobre todo porque a veces no es el medicamento sino la presentación, por ejemplo un botero, jarabe y resulta que el jarabe sale más que el botero o el botero se consume más pero se lo hacen en reuniones.

**Anexo 4.** Archivos proporcionados por la Dirección Distrital D04D01 - San Pedro de Huaca

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS EN...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	15 KB
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS JU...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	21 KB
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS M...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	16 KB
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS M...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	23 KB
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS N...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	13 KB
 MOVIMIENTOS INGRESOS - EGRESOS SE...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	54 KB
 SIS-INV-DISPOSITIVOS MEDICOS-04D01-...	2/06/2025 9:26 p. m.	Libro habilitado p...	2.588 KB

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	27 KB
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	82 KB
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	56 KB
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	45 KB
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	48 KB
 MOVIMIENTOS MEDICAMENTOS INGRES...	2/06/2025 9:26 p. m.	Hoja de cálculo d...	43 KB
 SIS-INV-MEDICAMENTO-04D01-SALUD -...	2/06/2025 9:26 p. m.	Libro habilitado p...	3.972 KB

## Anexo 5. Modelo de Encuesta

		<b>UNIVERSIDAD POLITÉCNICA ESTATAL DEL CARCHI</b> Carrera de Logística y Transporte Encuesta					
<b>Objetivo:</b> Analizar la distribución de insumos médicos en la Provincia del Carchi y su impacto en la accesibilidad a la salud de la población.							
Por favor responda las siguientes preguntas desde su experiencia como paciente del centro de salud.							
Datos generales: CI: _____ Género: _____ Edad: _____ Motivo de visita al centro de salud: _____							
<b>Accesibilidad geográfica</b>							
<b>1. ¿Qué tan lejos se encuentra su hogar del centro de salud más cercano?</b>							
Menos de 100 metros		De 100 a 200 metros		De 300 a 400 metros		De 500 metros en adelante	
<b>2. ¿Cómo calificaría el acceso físico a los centros de salud desde su hogar?</b>							
Muy accesible		Accesible		Moderadamente accesible		Poco accesible	Nada accesible
<b>3. ¿Cuánto tiempo le toma, aproximadamente, llegar al centro de salud más cercano?</b>							
Menos de 15 minutos		15-30 minutos		31-60 minutos		Más de 60 minutos	
<b>4. ¿El tiempo de traslado afecta su decisión de acudir a consultas médicas?</b>							
Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca	Nunca
<b>Aceptabilidad</b>							
<b>5. ¿Cómo calificaría su nivel de satisfacción con los insumos médicos recibidos en el centro de salud?</b>							
Muy satisfecho		Satisfecho		Normal		Poco satisfecho	Nada satisfecho
<b>6. ¿Los insumos médicos proporcionados cumplen con sus expectativas de calidad y cantidad?</b>							
Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca	Nunca

**7. ¿Ha recibido insumos médicos que no coincidieron con lo indicado por el personal médico?**

Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	------------	--	-------	--

.

### Asequibilidad Económica

**8. ¿Cuánto de su presupuesto familiar se destina mensualmente a la compra de insumos médicos?**

Menos del 5%		5-10%		11-20%		Más del 20%	
--------------	--	-------	--	--------	--	-------------	--

**9. ¿Ha tenido que reducir otros gastos familiares debido al costo de los insumos médicos?**

Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	------------	--	-------	--

**10. ¿Ha tenido dificultades económicas para acceder a los insumos médicos que necesita?**

Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	------------	--	-------	--

**11. ¿Los centros de salud le permiten superar barreras económicas para acceder a insumos médicos?**

Siempre		Casi siempre		A veces		Casi nunca		Nunca	
---------	--	--------------	--	---------	--	------------	--	-------	--

.

**Gracias por su colaboración.**