

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TÍTULO:

Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los
Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados
de la Ciudad de Guayaquil.

AUTOR:

Mera Escalante, Haydee Esther

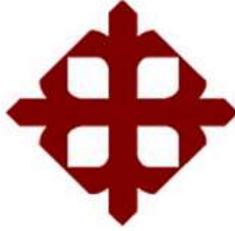
TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TUTOR:

CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, Ph.D.

Guayaquil, Ecuador

09 de febrero del 2023



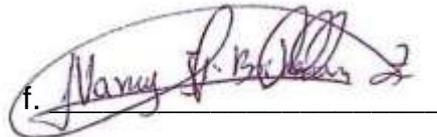
UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por: Haydee Esther, Mera Escalante como requerimiento parcial para la obtención del Título de: Ingeniera en Contabilidad y Auditoría.

TUTOR:

f. 

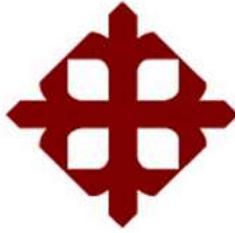
CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, Ph.D.

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Ing. Said Diez, Farhat, Ph.D.

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Mera Escalante, Haydee Esther.

DECLARO QUE:

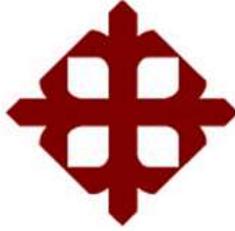
El Trabajo de Titulación: Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil, previa a la obtención del Título de: Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría. En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023

AUTORA

f. 

Mera Escalante, Haydee Esther



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

AUTORIZACIÓN

Yo, Mera Escalante, Haydee Esther

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 9 días del mes de febrero del año 2023

AUTORA

Mera Escalante, Haydee Esther

REPORTE URKUND

https://secure.orkund.com/old/view/150567775-927637-361204#q1bKLVayio7VUSrOTM/LTMtMTsxLTIWYmQgFAA==

URKUND

Nancy Johanna Barberán Zambrano (nancy.johanna.barberan.zambrano) ▼

Lista de fuentes Bloques

Documento [Tesis Haydee Mera 100%.docx](#) (D157690592)

Presentado 2023-02-02 17:09 (-05:00)

Presentado por nancy.barberan@cu.ucsg.edu.ec

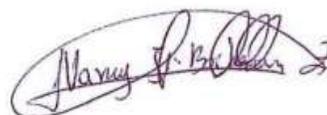
Recibido nancy.barberan.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje [tes14] [Mostrar el mensaje completo](#)

0% de estas 50 páginas, se componen de texto presente en 0 fuentes.

⊕	Categoría	Enlace/nombre de archivo	⊖
⊕		Universidad Católica de Santiago de Guayaquil / Tesis Haydee Mera parte 1.docx	⊖
⊕	>	Pontificia Universidad Católica del Ecuador / (null)	⊖
⊖	Fuentes alternativas		
⊕		https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31088/9275325650-esp.PDF?sequence=1&isAllowed=yQsorio	⊖
⊕		http://www.salud.gob.mx/cnts/pdfs/blood_guiaCostos.pdf	⊖
⊕		https://www.paho.org/es/file/21594/download?token=4U9tFCvA	⊖
⊕		https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIC%202%20-%20Inventarios.pdf	⊖
⊕		https://www.mef.gob.pe/contenidos/conta_publicacion/vigentes/nic/2_NIC.pdf	⊖

TUTORA



f. _____
(CPA. Barberan Zambrano Nancy Johanna, Phd.)

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios por otorgarme la salud y vitalidad para alcanzar un logro más en esta vida, por la fortaleza e impulso diario con la que ha colmado mis días para no decaer ante los obstáculos.

Agradezco a mi madre y a mi familia por ser mi apoyo principal y el motor incondicional por quienes me motivo para seguir luchando.

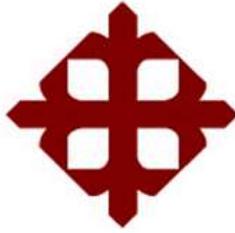
Agradezco a las personas que han confiado en mis capacidades y me siguen apoyando desde sus diferentes competencias, a mi tutora por la paciencia y entrega con la que me apoyó a culminar una meta más en mi vida profesional.

Haydee Mera Escalante

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios y a mi familia que son la razón principal de mi existencia.

Haydee Mera Escalante



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

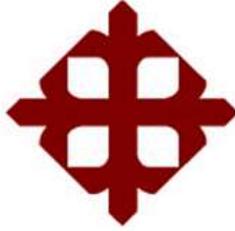
Ing. Said Diez, Farhat, Ph.D.
DIRECTOR DE CARRERA

f. _____

Econ. Paola Guim, Bustos MSc
COORDINADOR DEL ÁREA

f. _____

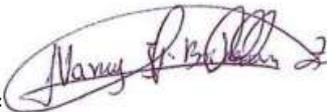
CPA. Marin Delgado, Jimmy Manuel
OPONENTE



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE ECONOMIA Y EMPRESA

CARRERA DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CALIFICACIÓN

f. 

CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, Ph.D.

TUTOR

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	2
Contextualización del Problema.....	2
Antecedentes	2
Definición del Problema.....	7
Justificación	9
Objetivo General.....	9
Objetivos Específicos.....	9
Preguntas de Investigación.....	10
Limitación.....	10
Delimitación	11
Capítulo 1. Fundamentación Teórica	12
Marco Teórico	12
<i>El Mercado de los Bancos de Sangre.....</i>	12
<i>Procesos de un Banco de Sangre</i>	15
<i>Teoría General del Costo (TGC).....</i>	23
Marco Conceptual	29
<i>Contabilidad de Costos.....</i>	29
<i>Definición de Costo y generalidades.....</i>	29
<i>Sistema de Costo Estándar</i>	33
Marco Referencial	37
<i>Guías para la estimación de costos emitidas por Organismos Internacionales</i>	37
<i>Otros trabajos de investigación consultados.....</i>	43
Marco Normativo	45
<i>Norma Internacional de contabilidad 2 (NIC 2).....</i>	45
<i>Ley Orgánica de la Salud.....</i>	49
Capítulo 2. Metodología de la Investigación	51

Tipos de investigación	51
<i>Investigación descriptiva</i>	51
<i>Investigación Exploratoria</i>	51
<i>Investigación documental</i>	51
Enfoque de la investigación	52
Técnicas e instrumentos de la investigación.....	52
<i>Entrevistas</i>	52
Población y muestra.....	52
Tratamiento y análisis de resultados	54
<i>Entrevista a la jefe administrativa</i>	54
<i>Discusión de la entrevista formulada a la jefe administrativa</i>	56
<i>Entrevista a la Contadora General</i>	57
<i>Discusión de la entrevista formulada a la contadora</i>	58
<i>Entrevista al Tecnólogo del Banco de Sangre</i>	59
<i>Discusión de la entrevista formulada a Tecnólogo de banco de sangre</i>	61
<i>Entrevista al Tecnólogo de Calificación Biológica, Serología/Laboratorio</i>	62
<i>Discusión de la entrevista formulada al Tecnólogo de Serología/ Laboratorio</i> .	63
<i>Entrevista al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)</i>	64
<i>Discusión de la entrevista formulada al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)</i>	65
Capítulo 3. Propuesta Metodológica	66
Etapa 1: Determinación de los procesos y subprocesos	66
Etapa 2: Determinación de los conductores para la asignación de los costos.....	67
<i>Materia prima y suministros directos</i>	67
<i>Mano de obra</i>	67
<i>Costos Indirectos de Fabricación</i>	68
Producción y eficiencia productiva	70
<i>Donaciones recibidas</i>	70

<i>Unidades procesadas</i>	70
<i>Unidades eliminadas en el 2021</i>	71
<i>Índices de eliminación</i>	72
<i>Índices de fraccionamiento</i>	72
Etapa 3: Asignación del costo a los productos	72
Etapa 4: Determinación de tarifas estándar	74
<i>Definición de los costos estándares</i>	74
<i>Costo estándar de adquisición de materiales directos</i>	75
<i>Costo estándar de la mano de obra directa</i>	76
<i>Costo estándar aplicados a las unidades producidas</i>	78
Conclusiones y Recomendaciones.....	80
Conclusiones.....	80
Recomendaciones.....	81
Referencias	82

Lista de Tablas

Tabla 1	Distribución de los Bancos de Sangre en la ciudad de Guayaquil 2016.....	14
Tabla 2	Población Bancos de Sangre en la ciudad de Guayaquil ubicados en la parroquia Tarqui 2016	53
Tabla 3	Muestreo Intencional Opinático para los Bancos de Sangre Privados de la ciudad de Guayaquil	54
Tabla 4	Guía de entrevistas realizada a la jefe administrativa.....	54
Tabla 5	Preguntas para la guía de entrevistas realizada a la jefe administrativa	54
Tabla 6	Guía de entrevistas realizada a la Contadora General.....	57
Tabla 7	Preguntas para la guía de entrevistas realizada a la Contadora General ..	57
Tabla 8	Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo del Banco de Sangre	59
Tabla 9	Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Banco de Sangre.....	59
Tabla 10	Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Serología/Laboratorio	62
Tabla 11	Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Serología/Laboratorio.....	62
Tabla 12	Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)	64
Tabla 13	Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Servicio de Transfusión (SMT).....	64
Tabla 14	Costo de insumos y suministros directos consumidos en el 2021.....	67
Tabla 15	Costos Mano de Obra Directa año 2021.....	68
Tabla 16	Costos Indirectos del Banco de Sangre año 2021	68
Tabla 17	Costos Indirectos de Mano de Obra en el año 2021.....	69
Tabla 18	Costos de depreciaciones en el año 2021.....	69
Tabla 19	<i>Donaciones en el año 2021</i>	70
Tabla 20	Unidades producidas año 2021.....	71
Tabla 21	Unidades eliminadas en el año 2021	71
Tabla 22	Asignación de costo a los procesos	73
Tabla 23	Asignación de costo a los productos	73
Tabla 24	Producción histórica año 2021	75
Tabla 25	Costo histórico receta producción Concentrado de Glóbulos Rojos	76
Tabla 26	Determinación de producción estándar para un periodo anual.....	77
Tabla 27	Tasa predeterminada costos indirectos de producción	78

Tabla 28 Asignación de tasas predeterminadas a productos sanguíneos.....	78
--	----

Lista de Figuras

Figura 1 Estructura del Sistema Nacional de Salud	4
Figura 2 Gasto corriente en salud per cápita para países en América Latina (en USD) 5	
Figura 3 Valor Agregado Bruto (VAB) característico de la salud.....	6
Figura 4 VAB de las actividades características públicas y privadas de la salud	6
Figura 5 Mercado de Bancos de Sangre - Tasa de crecimiento por Región.....	12
Figura 6 Porcentaje de donaciones de sangre por tipo de donante, período 2010 a 2018.	17
Figura 7 Proceso general del sistema de Bancos de Sangre	19
Figura 8 Fraccionamiento de la sangre y sus componentes.....	20
Figura 9 Almacenamiento y vida media de componentes	21
Figura 10 <i>Flujos de Procesos de Producción de un Banco de Sangre</i>	22
Figura 11 Proceso de producción.....	25
Figura 12 Ecuación general del costo según TGC	26
Figura 13 Esquema de acumulación de los costos de producción según TGC.....	27
Figura 14 Representación matemática de variación de los costos fijos de capacidad ³⁵	
Figura 15 Costeo de la actividad de recolección de sangre.....	39
Figura 16 Ecuación de costos de un sistema de bancos de sangre.....	40
Figura 17 Etapas Básicas en Procesamiento de la Sangre	40
Figura 18 Caracterización de estructuras y funciones	41
Figura 19 Proceso de asignación de costos	42
Figura 20 Composición del costo de cada unidad producida.....	43
Figura 21 Procesos del Banco de Sangre.....	66

RESUMEN

El presente trabajo de investigación con el tema: “Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil” se realizó con el fin de identificar el costo estándar actualizado de los hemocomponentes de la sangre y determinar de forma técnica su precio de recuperación o transferencia al paciente. Este propuesta busca entregar información analítica y teórica utilizando técnicas de inteligencia de negocios que permitan establecer los inductores de costos y tarifas, así como el diseño de reportes que permitan comprender el proceso y las actividades del Banco de Sangre de tal manera que pueda ser tomado como guía en la implementación del modelo de datos de otros sectores económicos.

Palabras claves: Banco de Sangre, Costo Estándar.

ABSTRACT

The present research work with the theme: "Methodological Proposal for the Application of the Standard Cost of Fractionated Blood Components of Blood in Private Blood Banks of the City of Guayaquil" was carried out to identify the updated standard cost of the blood components and technically determine their price for recovery or transfer to the patient. This proposal seeks to provide analytical and theoretical information using business intelligence techniques that allow establishing the drivers of costs and rates, as well as the design of reports that allow understanding the process and activities of the Blood Bank in such a way that it can be taken as a guide in the implementation of the data model of other economic sectors.

Keywords: Blood Bank, Standard Cost.

INTRODUCCIÓN

Contextualización del Problema

Antecedentes

“Es fundamental concebir al sector de la salud no solo como un sector de gobierno, sino como un sector económico dinámico que tiene un efecto expansivo sobre el resto de la economía” (CEPAL & OPS, 2020, p. 6).

En Ecuador como en otros países de América Latina, se han desarrollado importantes reformas en los sistemas de salud, a pesar de ello la gran mayoría de estos esfuerzos y avances positivos, no han alcanzado los objetivos de disminución de inequidades de la población para acceder a servicios de salud (Campos & J, 2017). El camino transitado para edificar el actual sistema de salud puede rastrearse desde tiempos de la colonia.

En 1541 Carlos V promueve la creación de hospitales y en 1573 Felipe II ordena que se creen Hospitales en cada ciudad o villa para pobres y enfermos de enfermedades que no sean contagiosas. Y se promueven hospitales para los indios (Harari et al., 2000, p. 50).

Con el impulso de las Leyes de Indias, el Rey Felipe II crea el Protomedicato, que controlaba la práctica médica, hasta la reforma del año 1750, en donde se impulsa el interés por la enseñanza, la organización de boticas, la planificación de hospitales y el control de la profesión médica. No es sino hasta finales del siglo XVII e inicios del XVIII que el tema de salud se piensa de forma colectiva.

En 1803 los hospitales podían pertenecer a la Corona (Patronato Real), al Cabildo Secular o Ayuntamientos o a las Iglesias. En 1804 había cinco Hospitales funcionando en: Quito, Guayaquil, Cuenca, Loja y Riobamba, además de un hospicio y un leprocomio. El Hospital de Guayaquil se fundó en 1564, debido a un incendio estuvo operativo hasta la independencia. En 1804 el Protomedicato fue abolido en España y la Junta Suprema de Sanidad se convierte en la instancia responsable del tema salud. Es así como con la creación de Hospitales y la presencia de la Iglesia se establecen las bases del sistema de salud oficial (Harari et al., 2000, p. 51).

En la república se atenúa la necesidad de políticas de salud pública; las Leyes de Régimen Municipal, establecidas en el año 1860 reciben competencias en temas de salud y hospitales. En 1887 se crea la beneficencia estatal y municipal (Harari et al., 2000, p. 60).

A finales de 1920 se define la creación del Instituto de Pensiones, antecesor del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), desde este punto se avanza en el registro de información, organización de los servicios de salud, investigación, extensión y desarrollo del área médica (Harari et al., 2000, p. 77).

En el año 1935 se decreta la Ley de Sanidad y se crea el Servicio Sanitario Nacional, dependiente del Ministerio de Previsión Social. Comienza así una búsqueda para dar un nivel nacional a la atención de salud, al menos en el sentido normativo, creándose Direcciones de Salud Regionales (Harari et al., 2000, p. 77).

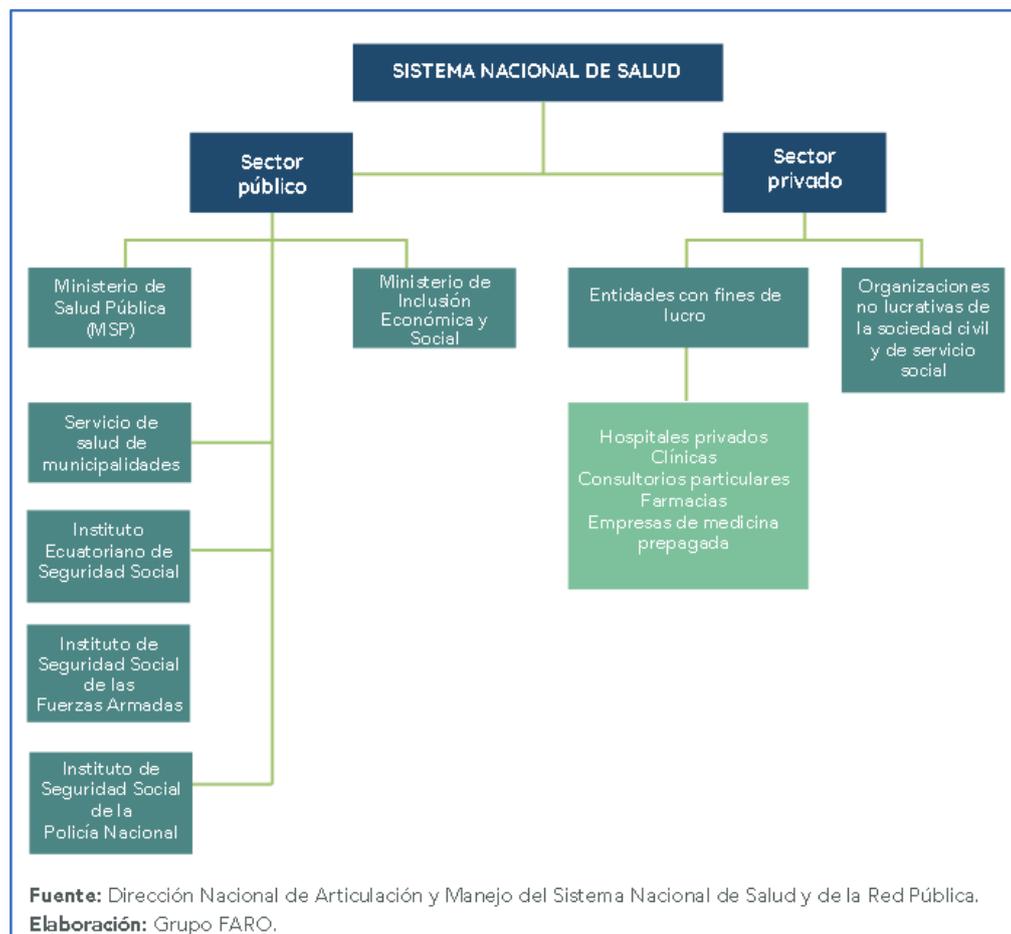
Para el año 1944 se reforma la Ley Sanitaria incluyendo el primer Código Sanitario y un escalafón para los profesionales. En 1959 se crea el Departamento de Ingeniería de Salubridad Pública. En 1967 se constituye el Ministerio de Salud Pública (MSP) y se fortalece el IESS, así como también crece el sector privado de la salud (Harari et al., 2000, p. 87). Hasta finales del siglo XX, las reformas en el sector salud se dieron en el marco de transformaciones políticas que culminaron con la emisión de 2 constituciones políticas, una en 1979 y la otra en el año 1998 (Jiménez Barbosa et al., 2017, p. 127). La aplicación de la constitución política del año 1998 trajo consigo inestabilidad política; la privatización de los servicios de salud como del aseguramiento ocasionó protestas sociales, ya que el gasto público en salud disminuyó favoreciendo el rubro de pago a la deuda externa.

En lo que atañe a salud, el modelo neoliberal impulsó la separación de las acciones individuales de las colectivas, transformando a las primeras en objeto de las fuerzas del mercado y por ende, privatizando su provisión, hecho que impulsó el surgimiento de infraestructuras de salud privadas y modelos de seguros en salud como la medicina prepagada (Jiménez Barbosa et al., 2017, p. 136).

Los avances más significativos en la búsqueda de un sistema de salud eficiente, universal y solidario en el Ecuador se dan al inicio del siglo XXI, con la promulgación de la Ley de Seguridad Social en el año 2001 y el Programa de Cobertura de Enfermedades Catastróficas en el 2007. En el año 2008 con la promulgación de una nueva constitución, impulsada por un gobierno que podría encasillarse como social demócrata, se ejecutan las reformas necesarias para dar las bases al actual sistema de salud (figura 1), un sistema que registra fuertes demandas sociales y también grandes brechas sociales. En esta constitución se incorpora la garantía del Estado respecto al derecho a la salud vinculado con otras políticas sociales que garanticen o mejoren la calidad de vida de los ecuatorianos (Jiménez Barbosa et al., 2017, p. 131).

Figura 1

Estructura del Sistema Nacional de Salud

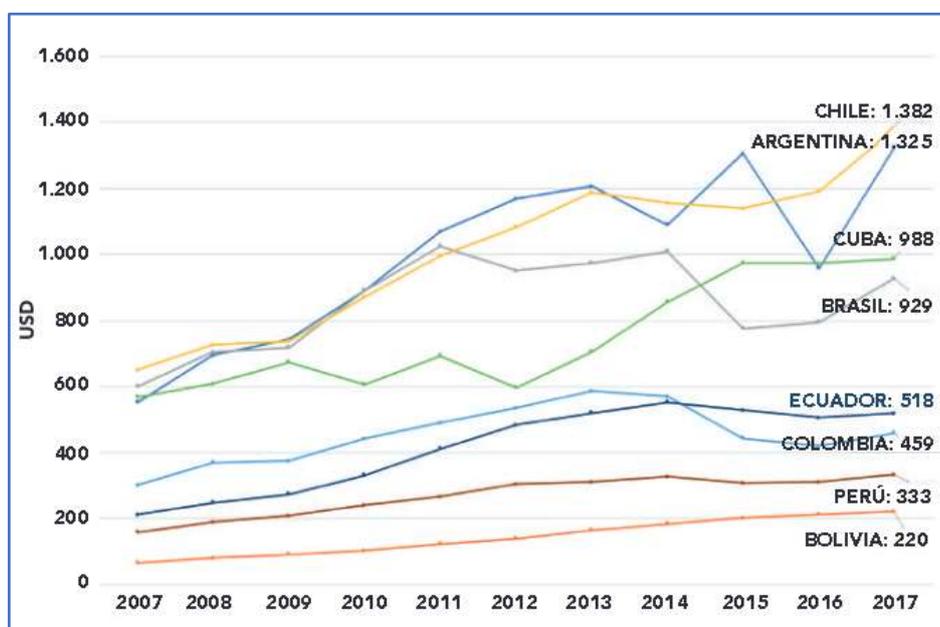


Nota: Tomado de FARO, 2020, p. 2

En cuanto a cifras económicas, en Ecuador el gasto corriente en salud per cápita desde el año 2000 al 2017 presenta una curva ascendente, aunque en menor ritmo que los demás países de América Latina como se puede apreciar en la figura 2. Este gasto registra un incremento de 5 puntos porcentuales para el mencionado periodo, aumentando de US\$ 146 a US\$ 518 (FARO, 2020, pp. 1, 4). El gasto de bolsillo en salud, que corresponde a los pagos que los hogares realizan para adquirir bienes y servicios de los prestadores de salud, según datos del INEC, para el 2019 fue de 31.4 centavos por cada dólar gastado en el sector, lo que representa el gasto que destinan los hogares ecuatorianos para la atención de su salud.

Figura 2

Gasto corriente en salud per cápita para países en América Latina (en USD)



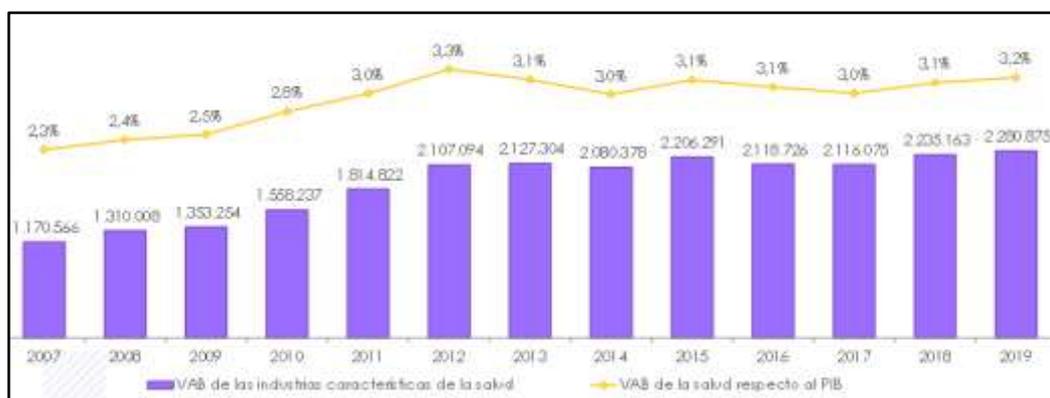
Nota: Tomado de FARO, 2020, p. 1

Por otro lado, de acuerdo con cifras del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) la participación del Valor Agregado Bruto (VAB) característico de la salud, como indicador de la oferta que computa la riqueza que se genera en este sector respecto al Producto Interno Bruto (PIB), medido en valores monetarios constantes, tuvo un incremento del 95% durante el periodo acumulado 2007 – 2019 hasta llegar al monto de US\$ 2.281 millones de dólares como se aprecia en la figura 3. En lo relacionado a la participación del sector en el PIB para el año 2019 llegó al

3,2% (INEC, 2019, p. 15), cuando la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que sea el 6%.

Figura 3

Valor Agregado Bruto (VAB) característico de la salud

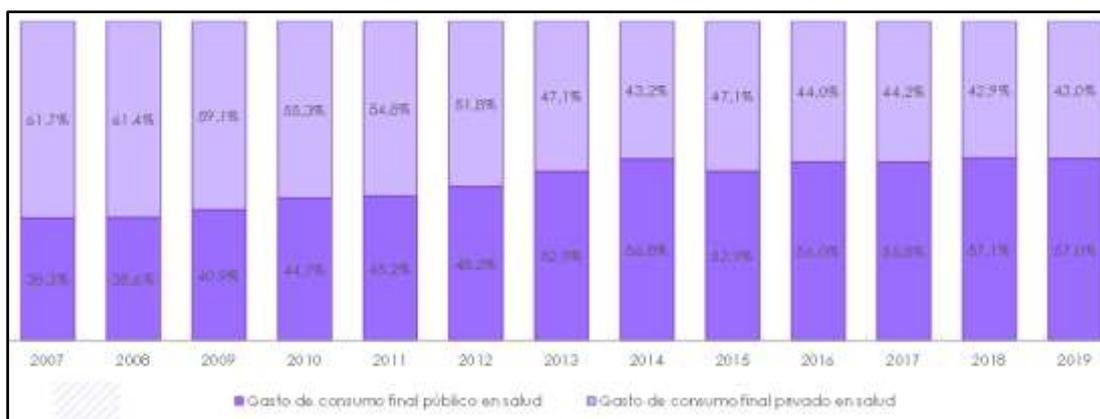


Nota: Tomado de [INEC] 2019, p. 15

En lo referente a la participación del sector público y privado en las actividades del sector salud para el periodo 2007 - 2019 medido por el VAB, el sector público generó en promedio US\$ 67 dólares por cada US\$ 100 dólares del VAB. En cuanto a la producción del sector salud, las actividades de hospitales públicos del MSP tuvieron una participación del 19,8% en el año 2019, mientras que los hospitales públicos del IESS participaron en un 19% en ese mismo año (INEC 2019, pp. 17 y 18).

Figura 4

VAB de las actividades características públicas y privadas de la salud



Nota. Las actividades características comprenden todas las erogaciones realizadas directamente en la salud. Tomado de [INEC] 2019, p. 17.

Una de las actividades características del sector salud es la que realizan los Bancos de Sangre, que se encargan de extraer, verificar y procesar la sangre y sus hemoderivados sanguíneos. “La OMS recomienda que todas las actividades relacionadas con la recolección, el análisis, el procesamiento, el almacenamiento y la distribución de la sangre se coordinen a nivel nacional, por conducto de una organización eficaz y redes integradas de distribución” (OMS 2022, párr. 3).

El MSP ejerce la rectoría en la Red de Servicios de Sangre públicos y privados del Ecuador. El MSP mediante el Programa Nacional de Sangre (PNS) reorganiza, regula, emite y hace cumplir la política pública y normas técnicas de los servicios de sangre a nivel nacional.

Definición del Problema

La Ley Orgánica de Salud de Ecuador indica que la sangre humana no tiene costo, no obstante, se permite que los centros recuperen únicamente los costos incurridos en el proceso de donación, obtención, procesamiento, distribución y utilización de sangre, sus derivados y componentes, es decir sus gastos de operación. Al respecto se menciona que el MSP regulará y controlará estos costos con la finalidad de estandarizarlos y facilitar el acceso equitativo, sin restricciones para quien lo necesite (Ley Orgánica de Salud, 2006, art. 74).

A pesar de que la sangre y sus componentes son declarados prioridad nacional, en nuestro país no se cuenta con tarifas estandarizadas actualizadas para los productos sanguíneos, las cuales dependen de los costos operativos a recuperarse. Siendo así que los precios de la sangre y sus hemocomponentes varían en cada centro de salud: “Por ejemplo, en los hospitales de Guayaquil como el OmniHospital una pinta de sangre podría costar entre \$ 140 y \$ 150. En la Clínica Kennedy el precio ofertado es de \$ 155, aunque si acude el donante puede costar \$ 110, mientras que la Clínica Alcívar mantiene un costo de \$ 189,50” (El Telégrafo, 2015, p. 1).

En lo que respecta al sector público, el costo de una pinta de sangre está regulado por el PNS y se rige por las tarifas establecidas para los componentes sanguíneos la cual está fijada en US\$ 52,67 (Factores de Conversión Monetaria del Tarifario para el Sistema Nacional de Salud, 2014, art. 7), esto aplica para la Red Pública Integral de Salud y para la Red Complementaria.

No obstante “el costo de procesamiento aprobado por la Autoridad Sanitaria es de aproximadamente \$132 por unidad. Esta cifra define los costos aprobados en el tarifario para el sector público y el usado para pacientes privados de la Cruz Roja.” (El Telégrafo, 2015, párr. 5), este monto es afectado por un índice de fraccionamiento que depende del tipo de bolsa utilizada y de los desechos que se obtengan del proceso.

En el sector “privado (incluyendo clínicas y personas particulares) el costo está dividido en concentrado de glóbulos rojos (CGR) \$ 85, concentrados de plaquetas \$ 27, y plasmas o crioprecipitados \$ 20.” (El Telégrafo, 2015, párr. 8). Como lo permite la ley, las entidades privadas pueden adicionar a estos valores sus gastos de procesamiento, a partir de este punto es cuando se presentan las variaciones en el precio final de la sangre, generando un aumento en su valor de transferencia al paciente o usuario final. “Por ejemplo, los productos como concentrados de glóbulos rojos RHO+ van desde \$ 85, y no tienen un valor máximo” (El Telégrafo, 2015, párr. 8).

De lo anterior, al parecer en Ecuador existe un precio variable para la adquisición de sangre, cuya banda de fluctuaciones depende de la adición de costos de producción propios de cada entidad privada prestadora de servicios de salud, en donde el piso lo determina el tarifario del MSP y el techo se fija a discreción de estas entidades. Por lo acotado, se vuelve necesario identificar el costo estándar actualizado de los hemocomponentes de la sangre, para determinar técnicamente su precio de recuperación o transferencia al paciente, conforme lo demanda la legislación local.

Una mirada al panorama internacional de los mercados de Bancos de Sangre enfocada a el funcionamiento de los sistemas y modelos de producción, nos permite escalar esta problemática fuera de nuestras fronteras. Varios estudios concluyen en que no se aplican de manera homogénea métodos de costeo que permitan evaluar la eficiencia de la institución en controlar sus costos, de tal forma que no sólo se mejore el beneficio-valor al cliente, sino también se mejore la rentabilidad de la propia institución utilizando para ello modelos de costos eficientes que soporten cabalmente la toma de decisiones (Andani & Ernawaty, 2022; BBC Mundo, 2014; Carroll & Lord, 2016; D’Andrea, 2017; Tessel, 1989; Wallace, 1991).

La caracterización del proceso de costeo en un modelo técnico, dinámico, estandarizado, bajo el marco de la Teoría General del Costo (TGC), permitirá una medición del costo que incorpore todas las variables identificadas en cada etapa de transformación de la sangre haciendo sostenible la operación y trasladando un precio justo al usuario final que necesita recibir la sangre para mejorar su condición de salud y de vida.

Justificación

Desde el punto de vista académico, esta propuesta metodológica aportará información analítica y teórica, procedimientos definidos desarrollados utilizando técnicas de inteligencia de negocios para establecer inductores de costos y tarifas, así como también el diseño de reportes para visualizaciones de informes de costos que permitan comprender el proceso y actividades de los Bancos de Sangre, todo lo acotado puede ser utilizado como guía en la implementación del modelo de datos en otros sectores económicos.

Como aporte al sector empresarial y de los profesionales en contaduría y auditoría esta propuesta pone a disposición una herramienta técnico - financiera que será de gran utilidad para gestionar el proceso de costeo de los productos derivados de la sangre en los Bancos de Sangre, no solo del país sino también de la región.

En conclusión, el presente trabajo busca ser un referente en los estudios enfocados a la medición de costos incurridos en el proceso de fraccionamiento de la sangre, de tal manera que esta medición, obtenida técnicamente, pueda ser contrastada con los precios de venta al público que cobran los Bancos de Sangre privados en el Ecuador.

Objetivo General

Proponer una metodología para aplicar un modelo de costo estándar para la producción de los hemocomponentes fraccionados de sangre en los Bancos de Sangre en la ciudad de Guayaquil.

Objetivos Específicos

- Analizar el proceso de producción de los hemocomponentes de la sangre en los Bancos de Sangre privados de la ciudad de Guayaquil.

- Identificar los costos de producción de los componentes hemoderivados de la sangre en los Bancos de Sangre privados de la ciudad de Guayaquil.
- Proponer una metodología para aplicar un modelo de costos de producción de los hemocomponentes de la sangre para los Banco de Sangre privados.
- Buscar justicia social en el acceso a los productos derivados de la sangre.

Preguntas de Investigación

Considerando que la problemática existente se centra en la necesidad de los Bancos de Sangre privados en la ciudad de Guayaquil cuenten con un mecanismo que facilite el control y gestión de sus costos de producción, se formula las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cómo se obtendrá información sobre los costos de producción incurridos en los Bancos de Sangre de la ciudad de Guayaquil privados para procesar la sangre y sus derivados?
- ¿Es la falta de determinación de un costo estandarizado actualizado el principal factor que influye en la fluctuación del precio que los Bancos de Sangre privados cobran al paciente para la adquisición de sangre y sus hemoderivados?
- ¿Cuáles son los cambios que se deben aplicar en el proceso actual de valoración del costo de producción del fraccionamiento de la sangre y sus derivados en los Bancos de Sangre privados?
- ¿Cómo impactará el uso de este modelo de costo en el proceso de producción de la sangre y sus derivados en los Bancos de Sangre privados de la ciudad de Guayaquil?

Limitación

El diseño de la propuesta metodológica para el planteamiento de un modelo de costo estándar de los hemocomponentes fraccionados de la sangre en los Bancos de Sangre privados de la ciudad de Guayaquil, se limita a la escasa información económica y estadística disponible del sector salud, así como también a los prolongados periodos de tiempo en los que tarda la actualización de los datos que se encuentran disponibles de este sector. Esta misma situación se presenta al consultar información internacional sobre los Bancos de Sangre.

Delimitación

La presente investigación se ejecutará en los Bancos de Sangre privados del sector de prestación de servicios de salud localizados en la parroquia Tarqui al norte de la ciudad de Guayaquil, enfocándose en el periodo 1 de enero al 31 de diciembre 2021.

Ciudad: Guayaquil

Sector económico: Prestación de servicios de salud

Tipo de compañía: Bancos de Sangre privados

Localización: norte, parroquia Tarqui

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

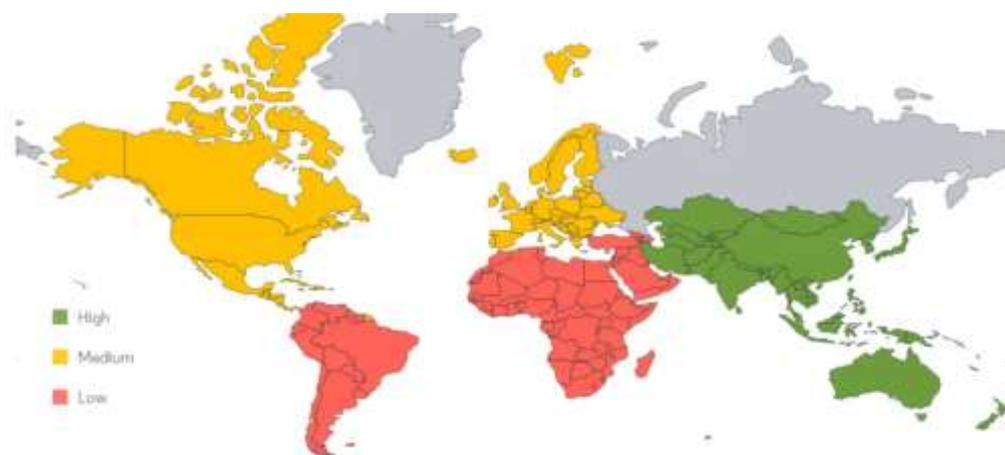
Marco Teórico

El Mercado de los Bancos de Sangre

El Mercado Mundial de Bancos de Sangre. La firma Mordor Intelligence pronostica que para el periodo 2021 -2026 el mercado de Bancos de Sangre tendrá un crecimiento de 5.2% a nivel mundial, para el año 2020 este mercado fue valorado en US\$ 14.550 millones de dólares, el pronóstico para el 2026 es de US\$ 19.750 millones de dólares. Una de las segmentaciones que realiza el estudio es la geográfica, que comprende seis regiones: América del Norte, Europa, Asia - Pacífico, Oriente Medio y África, y América del Sur. La región de mayor crecimiento es Asia – Pacífico mientras que la más grande es la Norte Americana, ver figura 5 (2021).

Figura 5

Mercado de Bancos de Sangre - Tasa de crecimiento por Región



Nota. El color rojo indica las regiones de menor crecimiento, el color amarillo las regiones de crecimiento medio y el color verde las regiones de mayor crecimiento. Tomado de Mordor Intelligence (2021)

Una de las razones que sustentan el crecimiento de la actividad de los bancos de sangre son las estimaciones de OMS respecto a las patologías y otros sucesos que demandan componentes sanguíneos. La OMS advierte sobre la anemia en niños y mujeres embarazadas, así como la ocurrencia de emergencias ocasionadas por catástrofes, ya sean naturales o accidentales que se espera incrementen la demanda de productos sanguíneos.

Revisando la condición de los Bancos de Sangre en el sector de mercado más grande del mundo, Norte América, la America's Blood Centers (ABC), es la red de centros de sangre comunitarios responsable del suministro de casi el 60% de sangre en Estados Unidos y de una cuarta parte del suministro en Canadá. Esta comunidad actualmente se enfrenta a los siguientes desafíos: (1) Márgenes peligrosamente bajos o nulos o negativos en productos y servicios sanguíneos (2) Reembolsos inadecuados por el costo de productos sanguíneos y transfusiones (3) Falta de una base de datos sólida a nivel nacional sobre recolección y utilización de productos sanguíneos (4) Vida útil limitada de productos sanguíneos (5) Envejecimiento y pérdida de la población donante (ABC 2019, p. 4).

Los dos primeros desafíos están presentes desde hace más de 30 años en esa región, de estos, la reducción de costos (o al menos su contención) aumentando la eficiencia o reduciendo los servicios que no generen valor, puede constituir un potencial beneficio si se presta atención a la aplicación de un modelo eficiente de costeo. (Tessel, 1989; Wallace, 1991). Hay quienes argumentan que el costo de implementar sofisticados sistemas de contabilidad de costos podría superar los beneficios que obtendría la industria hospitalaria de su aplicación (Carroll & Lord, 2016, p. 1). No obstante, también hay quienes reconocen que “existe un problema de asignación de costos conjuntos en asuntos de interés público, particularmente en lo que respecta a la relevancia sanitaria y económica de los costos de los productos sanguíneos” (D'Andrea, 2017).

El Mercado Nacional de Bancos de Sangre. Desde la emisión del Plan Nacional de la Sangre en el año 2015, Ecuador cuenta con un marco regulador para todos los servicios de sangre que se demanden en el país. Este marco normativo determina que “la sangre de los donantes debe ser considerada como recurso prioritario nacional, los componentes sanguíneos y hemoderivados como bienes superiores y como medicamentos esenciales...” (PNS, 2015, pp. 7, 9).

En el Ecuador, desde el año 2016, funcionan 20 Bancos de Sangre y 1 Hemocentro, de los cuales: 15 pertenecen a la Red Privada Complementaria (71.43%), 5 a la Red Pública Integral de Salud (23.81%) y 1 hemocentro que pertenece a la Red Privada Complementaria (4.76%). Adicionalmente en el país

existen aproximadamente 126 servicios de medicina transfusional (SMT) que prestan servicios de apoyo para las transfusiones sanguíneas, éstos se ubican en diferentes centros de salud, de los cuales 95 pertenecen al Ministerio de Salud Pública (Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional, 2016, pp. 6, 7).

Los bancos de sangre están distribuidos en ocho ciudades: uno en Ibarra, cuatro en Quito, uno en Portoviejo, ocho en Guayaquil, uno en el Oro, uno en Loja, tres en Cuenca y uno en Ambato. El hemocentro está situado en la ciudad de Quito. (Gestión de riesgos para la seguridad y disponibilidad de sangre en el Ecuador, 2016, p. 7). Los bancos de sangre de la ciudad de Guayaquil están ubicados en los siguientes centros de salud: Hospital Teodoro Maldonado Carbo, Hospital Infantil Roberto Gilbert Elizalde, Cruz Roja Ecuatoriana Junta Provincial de Guayas, Clínica Alcívar, Clínica Kennedy, Clínica Panamericana, Sociedad de Lucha contra el Cáncer SOLCA y en el OMNI Hospital. (MSP 2016, p. 15).

Tabla 1

Distribución de los Bancos de Sangre en la ciudad de Guayaquil 2016

Institución de Salud	Sector	Ubicación	Parroquia
• Hospital Teodoro Maldonado Carbo	Público	Sur	Ximena
• Hospital Infantil Roberto Gilbert Elizalde - Junta de Beneficencia de Guayaquil	Privado	Norte	Tarqui
• Cruz Roja Ecuatoriana (Guayas)	Privado	Centro	Roca
• Clínica Alcívar	Privado	Sur	Ximena
• Clínica Kennedy – IDYTES	Privado	Norte	Tarqui
• Clínica Panamericana	Privado	Centro	Carbo
• SOLCA	Privado	Norte	Tarqui
• OMNI Hospital – Blood Center	Privado	Norte	Tarqui

Nota. Adaptado del documento publicado por el MSP La donación voluntaria y repetitiva de sangre (2016, p. 15)

De los ocho bancos de sangre de Guayaquil, siete son intrahospitalarios (88%), con una colecta menor a 5.000 unidades de sangre en el año. Esta proviene principalmente de donaciones de sangre de familiares de pacientes, por lo que su producción es básicamente para el autoconsumo (PNS, 2015, p. 14).

La relación bancos de sangre/servicios de medicina transfusional, en el país en la actualidad es aproximadamente de 6, es decir, existen 6 servicios de medicina transfusional por cada banco de sangre, lo que significa, que el proceso de implantación de un modelo regionalizado para el sistema nacional de sangre tiene mayores posibilidades de éxito (PNS, 2015, p. 14).

Procesos de un Banco de Sangre

Los bancos de sangre en general realizan tres actividades básicas: recolectar, procesar y distribuir la sangre y sus componentes para su almacenamiento o transfusión posterior a pacientes que por su condición de salud, así lo necesitan. La OPS (2005, p. 9), organismo internacional especializado en salud del sistema Interamericano y oficina regional para las Américas de la OMS, determina cinco etapas en el proceso operativo de un Banco de Sangre:

1. Reclutamiento y mantenimiento de donantes
2. Colecta de sangre
3. Fabricación de hemoderivados
4. Distribución a hospitales
5. Transfusión y seguimiento

Reclutamiento y mantenimiento de donantes. La sangre, por su condición de producto que no puede ser producido sin tener al ser humano como materia prima, y también por estar prohibida su comercialización, necesita de donantes voluntarios y altruistas para mantener cantidades suficientes para atender su demanda. Aunque desde el año 2016 se cuenta con productos experimentales que sustituyen artificialmente los glóbulos rojos (Mittal et al., 2022), aún no se puede afirmar que un producto de origen artificial sustituya en un 100% la funcionalidad de la sangre. De ello se deriva la resolución WHA63.12 de la Asamblea Mundial de la Salud que exhorta a los países miembros a que promulguen programas de sangre con alcance nacional que se basen en donaciones voluntarias, no remuneradas y que se enfoquen en la autosuficiencia. Los donantes de este tipo son los más seguros ya que presentan menos prevalencia de infecciones transmitidas por la sangre (OMS 2022).

La OMS (2022) sostiene que los donantes pueden ser de tres tipos: voluntario no remunerado, familiares o allegados (donación compensatoria) y

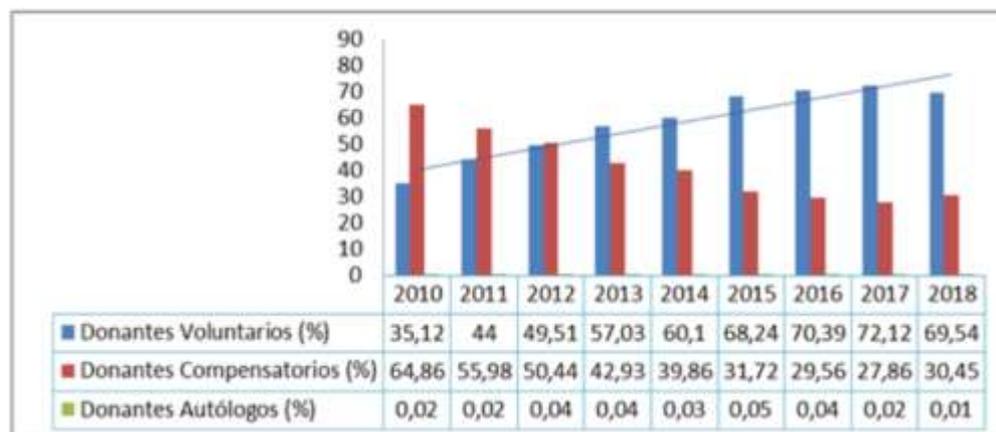
donantes remunerados. La existencia de donantes remunerados podría estar relacionada con el requerimiento de donaciones compensatorias que los Bancos de Sangre, principalmente intrahospitalarios, realizan a los familiares de los pacientes que necesitan transfusiones, esta condicionante presiona la búsqueda de donantes, a falta de estos se favorece la donación bajo sistemas de pago ocultos (PNS, 2015, p. 13).

El porcentaje ideal de donaciones en relación con la población total de un país o región es del 5%, este criterio ajustado a la necesidad real de sangre en los países de América se reduce al 2%. (OPS 2005, p. 12) En base a este parámetro, en el Ecuador con una población de 18 millones de habitantes se necesitan 360.000 donantes al año, mientras que para la ciudad de Guayaquil con una población de 2.3 millones de habitantes se necesitan 46.000 donaciones voluntarias en el año para cubrir la necesidad promedio de sangre entera. De acuerdo con cifras oficiales del MSP (s. f.) “durante el periodo 2010 a 2018 presentó un crecimiento ligero y sostenido en 0.27 puntos porcentuales; sin embargo, el país aún mantiene una donación por debajo de los niveles mínimos del 2% recomendados por la OMS”.

Una estimación menos sesgada de la demanda de sangre se basa en el pronóstico de solicitudes de componentes sanguíneos establecidos en las prácticas y procedimientos clínicos, quirúrgicos, gineco-obstétricos y neonatales. A partir del consumo histórico del centro médico se realiza la proyección considerando un porcentaje adicional para nuevos requerimientos más un porcentaje de reserva en casos de emergencia (Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional, 2016, p. 10). Otra alternativa es la utilización de complejos modelos matemáticos para la predicción de la demanda de sangre, que consideran su variabilidad, su escasez y la aleatoriedad de la oferta, se consideran, por ejemplo: modelos bayesianos y estocástico (Arboleda & Salcedo, 2019).

Figura 6

Porcentaje de donaciones de sangre por tipo de donante, período 2010 a 2018.



Nota. Los donantes autólogos corresponden a donaciones realizadas por el mismo paciente. Tomado de (MSP s. f., fig. 3)

Colecta de sangre. Las gestiones efectuadas en la etapa anterior se materializan en donaciones efectivas, donde se colecta 450cc de sangre de una persona adulta sana, lo que equivale a una unidad de sangre, de la cual se obtiene 4 componentes sanguíneos. "El volumen de sangre extraído es calculado multiplicando el peso de la donación por 1.06, que es el volumen específico de la sangre" (OPS 2005, p. 23). Una persona para ser elegible como donante debe tener un peso mínimo de 50 kg y someterse a exámenes físicos y de historial de salud (OPS 2005, p. 12). En Ecuador los hombres pueden donar sangre hasta 4 veces en el año, mientras que las mujeres lo pueden hacer hasta 3 veces en el año, en contraste, la OPS sostiene que una persona, sin distinción, puede donar hasta seis unidades de sangre entera en el año, esto debido a que el donante recupera el fluido perdido en 24 horas y reemplaza los glóbulos rojos perdidos hasta en dos meses (OPS 2005, p. 13).

El tiempo promedio que toma una donación de sangre entera es de 10 a 20 minutos. Un procedimiento alternativo para extraer sangre que está en aumento es la aféresis, éste consiste en extraer un componente específico de la sangre como plaquetas o plasma y devolver los glóbulos rojos al donante. No obstante este procedimiento puede realizarse en aproximadamente una o dos horas (OPS 2005,

p. 13). Es decir entre 3 a 6 veces el tiempo máximo que toma una donación tradicional de una unidad de sangre entera.

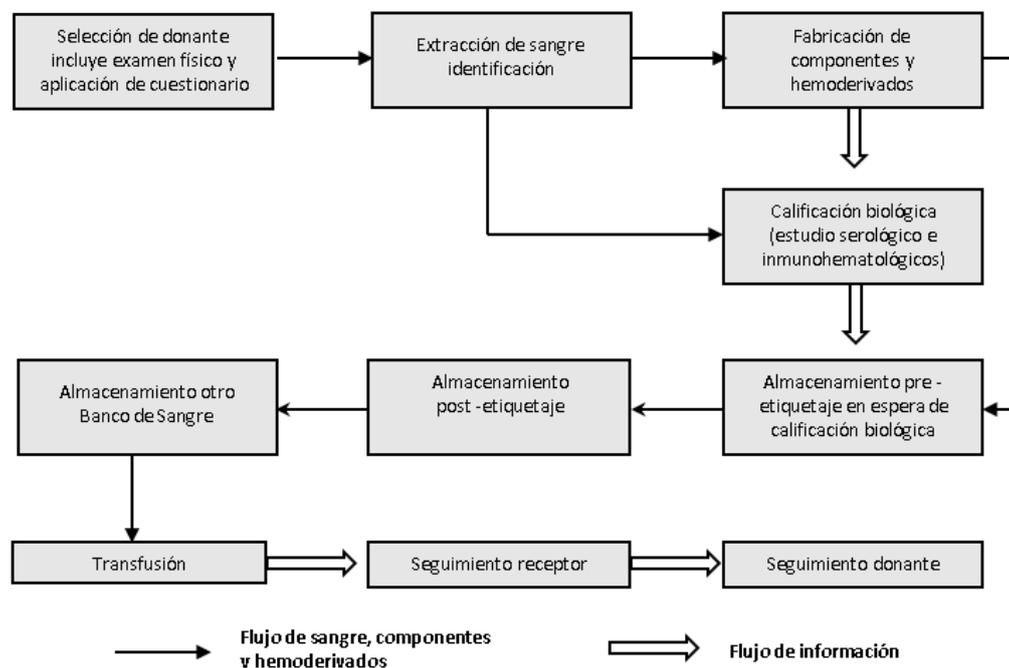
En la etapa de donación se distinguen 5 subetapas que de acuerdo a la OPS (2005, pp. 13-16) son: (a) llamada a los donantes, (b) Identificación de los donantes (trazabilidad), (c) evaluación de la hemoglobina o hematocrito, (d) evaluación de la salud pre donación, (e) extracción y (f) cuidados del donante post-donación. Los donantes pueden acudir al Banco de Sangre o ser parte de las campañas de colectas móviles. Los participantes de la 3ª. Conferencia Latinoamericana de Bancos de Sangre coincidieron en estimar en US \$7 el costo de reclutar y conservar un donante (OPS 2005).

Fabricación de hemoderivados. La sangre obtenida en la colecta ingresa a la fabricación de hemoderivados, antes de esta actividad se separa una muestra de sangre para el subproceso de calificación biológica. El mismo consiste en efectuar dos tipos de estudios: inmunohematológicos y serológicos, con el fin de detectar anticuerpos que puedan causar daños en la salud del receptor. El primer estudio comprende pruebas para identificar el grupo AB0 y el factor RH, mientras que el segundo, también llamados exámenes de Tamizaje, comprende pruebas para detectar SIDA (VIH) 1 y 2, mal de chagas, hepatitis B y C, sífilis y virus de HTLV I y II.

Todos los componentes se almacenan en el área de almacenamiento pre-etiquetaje, también llamada cuarentena, a la espera de los resultados de la calificación biológica. Los componentes que no aprueben esta calificación son eliminados, los que la aprueben se etiquetan con los datos que se generan en la mencionada calificación y se almacenan en el área de almacenamiento post etiquetaje a la espera de ser enviados a hospitales u otros bancos de sangre para su transfusión (OPS 2005, p. 16). La figura 7 presenta el esquema general de este proceso como lo difunde la OPS.

Figura 7

Proceso general del sistema de Bancos de Sangre



Nota. Adaptado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005, fig. 4).

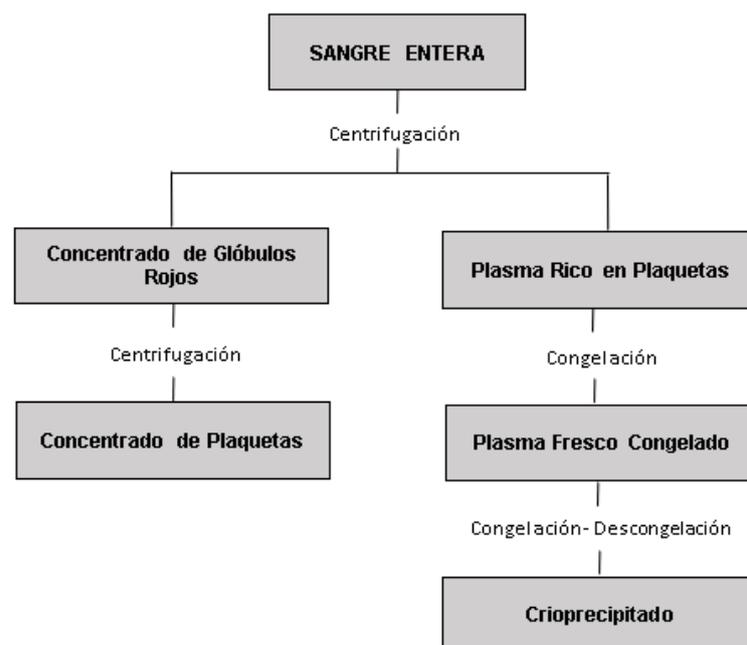
La Guía de Práctica Clínica (GPC): Transfusión de sangre y sus componentes indica las siguientes características específicas de los componentes de la sangre (GPC, 2013, p. 18):

- **Sangre entera (SE):** Consiste en la sangre extraída en una solución preservante/anticoagulante sin procesamiento posterior. En general se utiliza como fuente de producción de componentes. No hay un stock disponible. Su uso tiene indicaciones muy específicas.
- **Concentrado de glóbulos rojos (CGR):** Consiste en eritrocitos concentrados obtenidos a partir de la centrifugación de sangre entera o extraídos por aféresis.
- **Concentrado plaquetario (CP):** Consiste en plaquetas obtenidas a partir de la centrifugación de sangre entera o extraídas por aféresis.
- **Plasma fresco congelado (PFC):** Consiste en plasma obtenido a partir de la centrifugación de una unidad de sangre entera o extraído de una donación por aféresis y congelada dentro de las 6 horas posextracción.

- **Crioprecipitado (CRIO):** Es un concentrado de proteínas plasmáticas preparado a partir del descongelamiento del PFC, seguido de la separación del precipitado y el recongelamiento de éste.
- **Sangre total reconstruida (STR):** Es el concentrado de glóbulos rojos al que se le adiciona plasma fresco congelado. El hematocrito debe mantenerse entre 40 y 50% y el volumen final dependerá del CGR Y PFC utilizado para su reconstitución. El CGR y el PFC no necesariamente corresponderán ambos a un solo donador y podrán no ser coincidentes en el grupo sanguíneo ABO y Rh, pero siempre compatibles. Las combinaciones que se realicen no deberán producir la hemólisis de los eritrocitos.

Figura 8

Fraccionamiento de la sangre y sus componentes



Nota. Tomado de la Guía de Práctica Clínica (GPC): Transfusión de sangre y sus componentes (GPC, 2013, app. 1)

Al revisar el proceso de obtención de los componentes de la sangre es menester considerar la tendencia que predomina en los Sistemas de Bancos de Sangre de la región, la cual es impulsada por la OPS (2005, p. 16) y consiste en implementar sistemas regionalizados con el objetivo de generar eficiencia, eficacia y aumentar el nivel de seguridad en los procesos productivos y utilización de productos sanguíneos.

Bajo el sistema de Bancos de Sangre regionalizados, la OPS sugiere un fraccionamiento de la sangre que optimice los inventarios de hemoderivados para atender la mayor demanda del mercado y minimizar la pérdida por desecho de producto, la experiencia Chilena constató que “el costo de una unidad transfundida es mayor en los bancos más pequeños” (OPS 2005, p. 8). La vida media de los componentes y los requisitos para su almacenamiento presentan diferentes requerimientos, ya sea por los días de duración del componente o para evitar su contaminación bacteriana. Como se puede apreciar en la figura 9, el componente con menor vida útil es el concentrado de plaquetas y en el caso de los glóbulos rojos, su vida media va a depender del anticoagulante usado en el proceso (OPS 2005, p. 17).

Figura 9

Almacenamiento y vida media de componentes

PRODUCTO	DURACIÓN	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO
Glóbulos Rojos	25 días	CPD
Glóbulos Rojos	35 días	CPD - A
Glóbulos Rojos	42 días	SAG-M
Concentrado de Plaquetas	3 días	En agitación continua a $20^{\circ} \pm 2^{\circ} \text{C}$
Plasma Fresco congelado	1 año	-30°C
Plasma sin crioprecipitados	1 año	-30°C
Crioprecipitados	1 año	-30°C

Nota. Para los glóbulos rojos las condiciones de almacenamiento indican el anticoagulante utilizado en el fraccionamiento. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005, tbl. 7).

Si la sangre se trata para prevenir que coagule y se le permite reposar en un recipiente, los glóbulos rojos, más densos, se irán al fondo; el plasma se quedará en la parte superior y las plaquetas y glóbulos blancos permanecerán suspendidos entre el plasma y los glóbulos rojos. Una centrifuga se usa para acelerar este proceso. El plasma rico en plaquetas se separa en una bolsa estéril, y puede usarse para preparar plaquetas y plasma o crioprecipitados. Para hacer plaquetas, el plasma rico en plaquetas se centrifuga y las plaquetas se van al fondo de la bolsa. El plasma y plaquetas están entonces separados y disponibles para transfusión. El plasma también puede agruparse con plasma de otros donantes y puede procesarse aún más, o fraccionarse para proporcionar proteínas del plasma

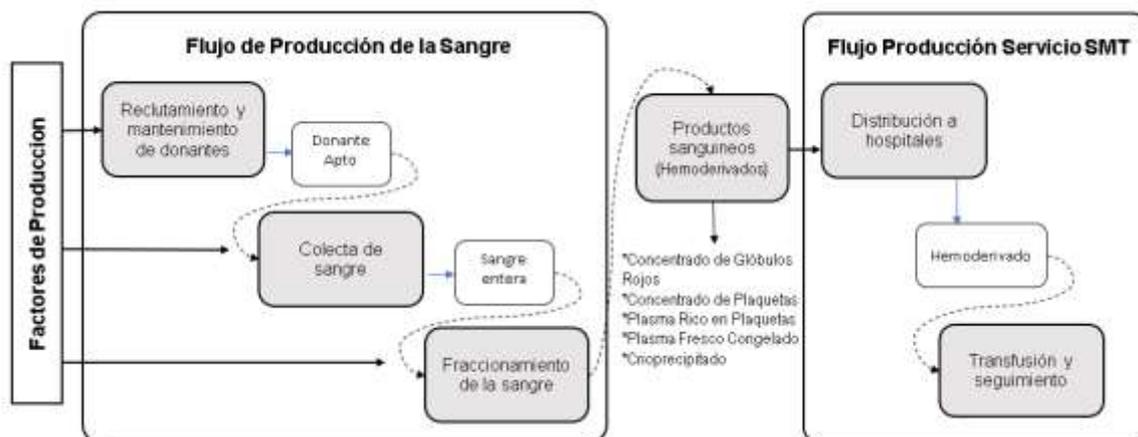
purificadas como la albúmina, la inmunoglobulina y los factores de coagulación. De una unidad de sangre entera se extrae, en Centros de Sangre de países desarrollados, 4 unidades de componentes, cifra que se llama “Índice de Fraccionamiento” (OPS 2005, p. 18).

Distribución a hospitales. En nuestro país, al igual que en otros países de América Latina, “los Bancos de Sangre son en general pequeños y se encuentran adosados a los hospitales, lo que conlleva importantes deficiencias técnicas e ineficiencias económicas” (OPS 2005, p. 8). Sin embargo esta característica de los Bancos de Sangre pequeños permite reducir los costos de transporte de los hemoderivados hasta los hospitales o centros de transfusión.

Transfusión y seguimiento. El servicio de medicina transfusional (SMT) opera como un apoyo del centro de salud que recibe la donación de sangre con características alogénica y autóloga, voluntaria, altruista, repetitiva y no remunerada, y de sus componentes sanguíneos; realiza pruebas de inmunohematología, transfusiones ambulatorias y hemovigilancia; acopia y despacha productos sanguíneos, así como también coordina la aplicación de las técnicas de transfusión autóloga (Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional, 2016, p. 7).

Figura 10

Flujos de Procesos de Producción de un Banco de Sangre



Nota. Elaborado a partir del modelo de la Teoría General del Costo propuesto por Cartier (2015, p. 28) y de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005)

Teoría General del Costo (TGC)

Alineado a la escuela continental europea un grupo de docentes argentinos, pioneros y precursores del pensamiento contable latinoamericano, en los años 80, desarrolló la Teoría General del Costo (TGC) de tipo descriptiva, con énfasis en la línea de pensamiento doctrinal de las escuelas alemana e italiana, que integran la doctrina Europea Continental. La TGC pretende “discernir qué se hace cuando se deben determinar costos en el contexto observable (Cartier & Osorio, 1992; Osorio, 1996; Scoponi et al., 2017). Estos postulados se fundamentan en las teorías del llamado periodo científico de la contabilidad, en donde se incluyen algunos teóricos latinoamericanos como el profesor argentino Carlos García Casella, quien recibe una fuerte influencia del pensamiento contable del teórico Richard Mattessich (Fronti et al., 2020, p. 30).

La TGC “es una teoría general, constituida e integrada por teorías específicas que atienden determinadas temáticas particulares referidas al costo” (Canale & Podmoguinye, 2018, p. 55). El profesor Yardin sostiene que la “Teoría General del Costo debe tener como objetivo la interpretación de la verdadera naturaleza de los hechos económicos vinculados con la generación de los costos, su comportamiento, sus causas y sus efectos” (2002, p. 80).

Para Cartier & Osorio (1992) “la Teoría General del Costo debe ser el Marco Necesario donde se encuadren los sistemas de información sobre costos que aspiren a ser útiles para diferentes usuarios y para diferentes finalidades” (1992, p. 9). Canale & Podmoguinye argumentan que “las teorías utilizan o se apoyan en modelos de observación para facilitar el estudio y la descripción de la problemática bajo análisis” (2018, p. 53). Para Scoponi et al. “todo costo, en esencia, está basado en relaciones de eficiencia físicas derivadas de la función de producción, que luego son expresadas a través de un valor monetario” (2017, p. 81). El punto de inicio de la TGC es “plantear el problema de costos como un problema económico antes que contable” (Cartier & Osorio, 1992; Osorio, 1996).

Cartier & Osorio sostienen que las premisas importantes para la determinación del costo a partir de la TGC, son: (a) sin conocer en profundidad el proceso de producción, de donde nace el objeto de costo, no se puede determinar eficazmente su costo. (b) se necesita un instrumental analítico apropiado para

adquirir un conocimiento profundo sobre un proceso de producción. (c) la teoría de producción de la microeconomía posee herramientas de análisis para alcanzar con éxito este conocimiento. (Scoconi et al., 2017, p. 72).

La TGC propone una definición profunda y genérica del costo conceptualizándolo como una “vinculación coherente entre objetivos de un proceso productivo y los factores considerados de consumo necesario para lograrlos”. Este concepto de costo implica los siguientes postulados (Cartier, 2015, p. 26):

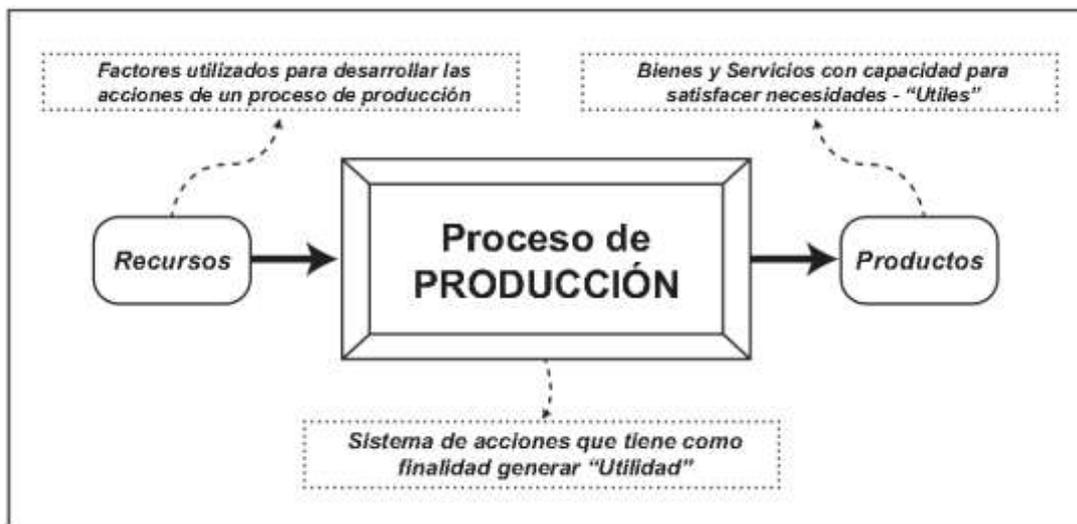
- Todo costo está asociado a un proceso de producción.
- La necesidad de consumo de factores acepta dos perspectivas: cualitativa y cuantitativa, estas explican los diferentes modelos de costos puros y sus combinaciones: completo, variable, resultante y normalizado.
- La vinculación coherente se refiere al fundamento lógico que soporta la relación entre los factores y los objetivos. Las relaciones que se aceptan son de dos tipos: causales y funcionales. Estas últimas explican las técnicas de acumulación de costos y son abordadas más adelante.

El proceso de producción es el conjunto de acciones que se ejecutan sobre determinados bienes para otorgarles una utilidad diferente a la que tenían en su estado anterior. En este proceso se reconocen como entrada los factores que son los medios o recursos productivos y como salida los productos que son el resultado objetivo de la vinculación (Cartier & Osorio, 1992, p. 4).

En cuanto a la necesidad cuantitativa de factores, ésta tiene relación con la necesidad de un determinado elemento, que en términos monetarios puede expresarse por el precio real de compra o por el precio ideal o hipotético del mismo, como ejemplo de valoraciones citamos: el costo de adquisición y el costo estándar. En lo referente a la necesidad cualitativa, los factores pueden agruparse conforme reúnan determinadas condiciones relevantes para obtener resultados con fines diferentes, como es el caso del modelo de costeo variable y el modelo de costeo completo o absorbente, siendo este último criticado respecto a si su metodología se ajusta o no a los lineamientos de la TGC, tomando en consideración que ese modelo se complementa con la inclusión del concepto de ‘costo de inactividad’ (Yardin, 2002, p. 80). En la figura 11 se puede observar el esquema general del proceso de producción.

Figura 11

Proceso de producción



Nota. Tomado de artículo "Aplicaciones de la TGC en las técnicas de acumulación" publicado en la revista del Instituto argentino de profesores universitarios de costos (Cartier, 2015, p. 26)

La TGC asume que "todo proceso de producción es un sistema de acciones relacionadas entre sí con carácter complementario, junto con la circunstancia de que son las acciones y no los productos los que consumen factores" (Cartier, 2015, p. 28; Osorio, 1996). Los servicios que otorgan las acciones a los factores que consumen son de dos tipos: mediatas e inmediatas; la diferencia entre ellas se centra en que las primeras brindan servicios a los objetos o productos, mientras que las segundas sirven a otras acciones del proceso, lo que se identifica como círculos de la información. Identificar los tipos de acciones es importante porque los costos se acumulan en las acciones en base a su consumo, en este punto el servicio consumido tiene la característica de medible en unidades de obra (Canale & Podmoguilnye, 2018; Cartier, 2015; Cartier & Osorio, 1992).

Componentes del costo. En términos generales el costo es la representación monetaria de valor de un producto y se lo determina aplicando la ecuación general del costo expuesta en la figura 12. Esta ecuación muestra que el costo está conformado de un componente físico y de un componente monetario. "El 'criterio de los complementarios' permite que convivan perfectamente, en el mismo sistema, diferentes costos para diferentes objetivos" (Cartier & Osorio, 1992, p. 5; Osorio, 1996).

La TGC también asume que cada componente físico utilizado es parte de una relación de productividad parcial (original o genuina) que se verifica en el proceso productivo; las unidades físicas que expresan esta relación pueden ser: (a) unidad de adquisición del factor (costo de compra), (b) unidades físicas alternativas: de disponibilidad o de uso, y (c) incidencias de precios o valores asociados a la adquisición del factor (Cartier, 2015, p. 28). El componente monetario está referido a la unidad física utilizada para expresar la relación de productividad, puede ser un precio negociado, histórico o asignado el que puede tener como variante un precio de reposición, esperado o estándar, o en algunos casos un costo de oportunidad (Osorio, 1996, p. 136).

Figura 12

Ecuación general del costo según TGC

Nota. El componente físico es siempre una relación expresada como cantidad de unidades de factor por unidad de objetivo, el componente monetario es una relación de tipo cantidad de unidades monetarias por unidad de factor. Tomado de artículo "Aplicaciones de la TGC en las técnicas de acumulación" publicado en la revista del Instituto argentino de profesores universitarios de costos (Cartier, 2015, p. 27)

ECUACION GENERAL DEL COSTO

$$C_n a = \sum (Q X(i), a * P X(i))$$

↓

Componente Físico

↓

Componente Monetario

donde:
C a: Costo del Objetivo "a"
X(i): Factores de uso necesario para obtener el objetivo "a".
Q X(i),a: Cantidad física necesaria del factor X(i) para obtener "a".
P X(i): Valor asignado a cada unidad física del factor X(i).

Técnicas de acumulación de costos. Las técnicas de costeo son procedimientos específicos utilizados para asignar los factores de producción a los objetos . Estos factores presentan dos tratamientos alternativos para su acumulación: uno individual y otro grupal. El individual se aplica usualmente a factores que, desde el punto de vista económico, son relevantes a los procesos; su acumulación consiste en determinar las relaciones entre los componentes físicos y los componentes de valor (genuinos) para su re-expresión en términos monetarios

y posterior adición aplicando la ecuación general del costo. El tratamiento grupal se aplica a los demás factores, es decir, aquellos que individualmente se consideran de baja importancia económica, el procedimiento de acumulación consiste en utilizar componentes físicos y monetarios sustitutos (no genuinos) para representar factores que en su conjunto comparten alguna particularidad (Cartier, 2015, p. 29).

La acumulación de costos consiste en (Cartier, 2015, pp. 29, 30):

1. Definir nivel de agrupación de los factores de acuerdo con alguna característica relevante en común, como: naturaleza de los factores (bienes consumibles o duraderos), la direccionalidad (directos o indirectos), la variabilidad (variables o fijos). También la agrupación puede realizarse combinando elementos.
2. Identificar una unidad física que represente una asociación objetiva con los resultados productivos a costear.
3. Definir la cuota o el componente monetario sustituto por unidad física objetiva que se utilizará como componente monetario del conjunto de factores agrupados. La cuota se deriva de una fracción cuyo numerador es el valor total, periódico y global que representa al consumo requerido de los factores del grupo, y el denominador es la suma física total de producción, expresada en la unidad física identificada en el paso 2, correspondiente al período al que refiere el numerador (mes, año).

Figura 13

Esquema de acumulación de los costos de producción según TGC

Factores	Tratamiento	Comp. Físico	Comp. Monetario	COSTO
Factor 1	individual	xx unid. de Factor 1	\$ por unid. de Factor 1	\$ por unid. de Objetivo
Factor 2	individual	xx unid. de Factor 2	\$ por unid. de Factor 2	\$ por unid. de Objetivo
...
GrupoFactores A	Grupal	xx un. repr. grupo A	\$ por un. repr. grupo A	\$ por unid. de Objetivo
GrupoFactores B	Grupal	xx un. repr. grupo B	\$ por un. repr. grupo B	\$ por unid. de Objetivo
...
COSTO del OBJETIVO				\$ por unid. de Objetivo

Nota. Tomado de artículo “Aplicaciones de la TGC en las técnicas de acumulación” publicado en la revista del Instituto argentino de profesores universitarios de costos (Cartier, 2015, p. 30)

Los procesos de producción tienen diferentes características que representan las relaciones que se vinculan en su operación, por ello los modelos de costos que pretendan representarlos deben considerar sus generalidades. Así los distintos procesos en base al tiempo pueden resumirse así: según el flujo físico del producto (secuencia de operaciones) y según el uso inmediato de la producción. El flujo físico presenta tres alternativas: (a) flujo en línea: realiza una distribución llamada por producto, (b) flujo intermitente: denominada distribución por proceso, se caracteriza por ser irregular, (c) flujo por proyecto: ausencia del flujo del producto, en su lugar existe una secuencia de operaciones. Por su parte el uso de la producción (productos) puede ser para inventario o para el uso del cliente, la utilización como inventario define situaciones que caracterizan dos modelos de acumulación de costos (Canale & Podmoguilye, 2018, pp. 60-62):

1. Sistemas de costos por órdenes o lotes de producción: costeo con identificación específica del objeto de costo.
2. Sistemas de costos por procesos: no es posible o no conviene económicamente costear la unidad durante el proceso de producción, se obtiene un costo promediado del costo global de los productos.

Los enfoques de gestión como factor relevante en el proceso de acumulación. En enfoque más tradicional de la gestión organizacional cae sobre las funciones, con una visión vertical, prevaleciendo las estructuras departamentales y a partir de ellas la definición de los centros de costos. El surgimiento de un nuevo enfoque denominado gestión por procesos, con una visión horizontal, dirige la unidad de acumulación de los costos hacia los procesos o las actividades; poniendo énfasis a las actividades que generan valor. Atendiendo a este término, valor, la perspectiva económica necesita establecer una escala de valor para medir el incremento de valor de los bienes, puesto que se asume que una actividad es productiva cuando satisface necesidades y agrega valor. Los matices de las valoraciones que Canale & Podmoguilye destacan son dos: “los distintos momentos del proceso en los cuales se detecta el incremento de valor económico,” y la “dificultad para encontrar un sistema de valoración en donde primordialmente influyen los juicios de valor de la sociedad” (2018, pp. 63, 64).

El incremento de valor, también puede describirse como la generación de beneficio, este beneficio se puede reconocer al momento en que se detecta una variación en el valor agregado en cada etapa de proceso. Canale & Podmoguilnye proponen dos alternativas para reconocer el beneficio: (a) reconocimiento en el momento de la venta: que valora los productos ya sea al costo histórico o costo de reposición, (b) reconocimiento en cada momento del subproceso: el beneficio se va generando en cada parte del proceso y no en el momento de la venta, por lo que se obtienen resultados parciales en cada etapa, se necesita una base valor que opere como precios de transferencia interna, el resultado final será la sumatoria de los beneficios de cada proceso; un ejemplo de esta valoración es la que permite la NIC 41 Agricultura para valorar los productos agrícolas hasta el punto de cosecha o recolección.

Marco Conceptual

Contabilidad de Costos

La contabilidad de Costos según Hidalgo “ha sido definida como un sistema de información que clasifica, acumula, controla y asigna los costos para determinar los recursos imputables a actividades, procesos y productos y facilitar la toma de decisiones, la planeación y el control administrativo” (2009, p. 18).

Para Lucero la definición de Contabilidad de Costos dependerá de la perspectiva desde la cual se analice. “Desde la dimensión de la Contabilidad de Gestión es un sistema de información acerca de la actividad productiva de la empresa, que es relevante para la necesaria planificación y control que implica la gestión” (2017, p. 19). También sostiene que la Contabilidad de Costos puede ser llevadas de formas distintas en el sistema de Contabilidad General: (1) como datos estadísticos sin estar anexados al sistema contable, (2) separada de la Contabilidad Financiera, y (3) como una contabilidad única, que atienda tanto a los intereses de usuarios internos y externos.

Definición de Costo y generalidades

La comprensión de los costos de los productos sanguíneos es válida por dos objetivos principales: “(1) en la fijación de precios y en el reembolso de los proveedores de atención médica; (2) en el apoyo a la administración pública para aumentar la eficiencia” (D’Andrea, 2017, p. 54). Para Yardin “el ‘costo’ determinado

por la Contabilidad de Costos es el 'valor' del stock de bienes de cambio de la Contabilidad Patrimonial" (2002, p. 75).

El Instituto Argentino de Profesores Universitarios de Costos (IAPUCO) define que "Costo es el sacrificio económico necesario para el logro de los objetivos de la organización", de esta definición se desglosa que el costo: (a) es un sacrificio económico: porque implica un proceso de valoración que le permite a la empresa cuantificar, en términos monetarios, ese sacrificio; (b) ese sacrificio es necesario: debido a que todo sacrificio económico que no es indispensable para lograr el objetivo es gasto, no costo- (Lucero et al., 2017, p. 30).

Lucero et al. marca una diferencia entre el concepto económico y el contable de costo, definiendo este último como: "valor monetario del conjunto de recursos, medios o factores sacrificados por una actividad determinada, en un período determinado y que pueden ser captados, registrados y medidos según criterios propios de la disciplina contable" (2017, p. 31).

Por otra parte, Lucero et al. define a un objeto de costos como el objetivo final del sacrificio o erogaciones efectuadas, este objetivo puede ser "un producto, un proceso productivo, un servicio prestado o a prestar, un proyecto, un cliente, una actividad, una zona de ventas, un área de la empresa, un eslabón de la cadena de valor, etc." (2017, p. 31).

Un sistema de costo envuelve dos etapas: acumulación y asignación de costos. La acumulación de los costos consiste en identificar y recopilar los costos según la naturaleza. La asignación "abarca tanto el seguimiento de los costos acumulados a un objeto de costos como a la adjudicación de costos acumulados a un objeto de costos" (Lucero et al., 2017, p. 32).

Los factores de costos "son las variables que afectan al costo, es decir, que un cambio en esa variable (factor de costo) ocasiona un aumento o disminución del costo del objeto de costos en estudio." (Lucero et al., 2017, p. 33). Una característica es que pueden medirse, no solo en términos monetarios, sino también en cantidades físicas de un factor.

Lucero et al. indica que los costos admiten diferentes clasificaciones: (a) por su identificación con el objeto de costos: directos e indirectos, (b) según su

comportamiento o cambios en los factores de costos: variable y fijos. Dado el comportamiento cambiante de los factores se admite combinaciones en la clasificación propuesta, así se tienen costos: variables y directos, fijos y directos, variables e indirectos, fijos e indirectos. Osorio sostiene que los costos fijos al estar relacionados con la capacidad instalada y los niveles de actividad programada y real, deben separarse según sea esta relación funcional en: costos fijos de capacidad o estructura y los costos fijos operativos (1996, p. 136).

En cuanto al costo de las unidades procesadas, el principio de unidades equivalentes indica que “las unidades físicas de los inventarios finales de las producciones en proceso de cada proceso (que serán las del inventario inicial del período siguiente) deben convertirse a unidades equivalentes a las terminadas para el proceso que se está midiendo”. Para este fin es requisito identificar el grado de avance de las unidades respecto a cada factor del costo que les ha incorporado en el proceso de transformación en relación con el 100% necesario para la culminación de cada proceso (Lucero et al., 2017, p. 110).

Capacidad de Producción (Q). Para Osorio la capacidad de un proceso productivo es:

El volumen de producción posible de alcanzar con una combinación dada de factores fijos de producción en un cierto tiempo, en cada una de las funciones y centros de actividad en los que puede dividirse una unidad económica. En realidad es una medida de la potencialidad de una organización para cumplir un objetivo (Osorio, 1992, p. 48).

Los factores fijos consumidos generan dos tipos de costos: costos fijos estructurales (cfc) y costos fijos operativos (cfo). La capacidad de producción se resume en la posibilidad de producir determinados productos y su determinación se concreta antes de iniciar la producción. La comprensión del nivel de actividad (NA) requiere observar dos magnitudes diferentes: el nivel de actividad prevista: volumen que se pronostica o decide lograr, y el nivel de actividad real (Qr): volumen realmente logrado. El nivel de productividad se mide como un porcentaje de la capacidad de producción $NA = \% Q$ (Lucero et al., 2017; Osorio, 1996).

Productividad máxima (Qm). Se alcanza el nivel máximo de producción cuando se opera eficientemente los factores fijos de estructura, tomando en cuenta

el análisis de dos variables: el tiempo y la eficiencia. Las dimensiones de la variable tiempo admiten definir tiempos distintos, un tiempo cronológico o posible (t_p), un tiempo disponible (t_d) el cual se ve afectado por demoras normales (d_n) y da paso al tiempo efectivo (t_e) que puede complementarse para su aplicación exclusiva en la transformación del material (T_t), el complemento incluye los tiempos de preparación previa (T_{pr}) y los tiempos complementarios genéricos (T_c). De este análisis se determina el tiempo efectivo (t_e) como la sumatoria del tiempo de transformación (T_t) más el tiempo de preparación (T_{pr}) más el tiempo complementario (T_c) (Lucero et al., 2017; Osorio, 1996).

Por otro lado, la variable eficiencia se relaciona con la productividad, al respecto Osorio indica que “dados ciertos recursos físicos o factores de producción fijos se denomina productividad técnica o eficiencia productiva a la producción lograda o lograda por unidad de tiempo, expresada en una unidad representativa dada” (1992, p. 81). La capacidad máxima de producción tiene tres determinantes: disponibilidad de recursos (factores físicos), uso máximo de los recursos que se tienen y máxima eficiencia posible. Por lo consiguiente la capacidad máxima de producción (Q_m) es igual a el tiempo efectivo (t_e) por la eficiencia máxima (E_m) (Lucero et al., 2017; Osorio, 1996).

La capacidad de producción necesita una unidad de medición, la cual depende de la característica del proceso productivo si es mono productor o poli productor, en el caso de elaborar un único producto no hay inconveniente en utilizar la unidad producto como medición. Si por el contrario se produce más de un producto es necesario definir una unidad de medida para la capacidad. Esta unidad de medida puede ser: productos equivalentes, productos abstractos o complejos (estos últimos utilizan el tiempo que pueden ser horas de mano de obra u horas máquina) y otras unidades de medida como el material de entrada o la mezcla de materiales de ingreso (Lucero et al., 2017; Osorio, 1996).

También hay que determinar la capacidad ociosa, que se define como la no utilización de la capacidad máxima de producción, se determinan dos tipos: capacidad ociosa anticipa (COA) que se determina como una decisión estratégica o conveniente al inicio del proyecto y la capacidad ociosa operativa (COO) que se origina cuando el nivel real de producción es menor al previsto. El impacto de las

capacidades ociosas afecta a los factores indirectos, ya que estos generan costos que no se asignan a la producción, sino que generan pérdidas en el periodo (Lucero et al., 2017; Osorio, 1996).

Asignación de Costos Fijos. Luego de establecer las variables anteriores, se determina el costo fijo unitario (cfu) que es igual al costo fijo estructural unitario (cfc) más el costo fijo operativo unitarios (cfo). El costo fijo que se le asigna al producto (CFp) es igual al costo fijo unitario (cfu) multiplicado por el nivel de actividad real (Qr). En cuanto a la capacidad ociosa, el costo unitario de la capacidad ociosa anticipada (COA) es igual al costo fijo unitario (cfu) multiplicado por la tasa (COA), el costo unitario de la capacidad ociosa operativa (COO) es igual al costo fijo unitario (cfu) multiplicado por la tasa (COO). Lo anterior es válido cuando se trata de una producción simple (un producto). Para la producción múltiple, el costo fijo estructural unitario (cfc) es igual a la tasa de costo fijo estructural unitaria (tcfc) por la unidad de actividad de la producción (uap), mientras que el costo fijo operativo unitario (cfo) es igual a la tasa de costo fijo operativo unitaria (tcfo) multiplicada por la unidad de actividad de la producción (uap) (Osorio, 1996).

La departamentalización. Se define la segmentación contable de las diferentes etapas “de la cadena de valor de modo que en ellas se concentren tareas análogas y a las cuales sea posible asignarles los costos directos y los costos que no son posibles de adjudicar directamente al producto o servicio” (Lucero et al., 2017, p. 62). El objetivo es costear la producción. En este proceso se deben cumplir los siguientes requisitos: (a) que sea posible medir el nivel de uso de la capacidad instalada en él, (b) que sea posible registrar los consumos, y (c) similitud en la secuencia de los procesos (2017, pp. 62, 63).

Sistema de Costo Estándar

“Los costos estándares son una forma de determinación de costos predeterminada (ex ante), es decir, que el momento de la determinación es anterior al período de que se trate” (Lucero et al., 2017, p. 123). Este sistema requiere un análisis eficiente de la producción y una utilización racional de los factores de producción, ya que su cálculo implica un alto grado de exactitud. El uso del costo se aplica perfectamente a los sistemas de costeo por proceso, ya que las

características rutinarias de estos procesos hacen factible su implementación. El método estándar consiste en determinar el costo unitario de producción de cada producto, identificando los costos de los factores en cada nivel de transformación del proceso. Debe revisarse continuamente (2017, pp. 123, 124).

Los tipos de estándar se aplican son el estándar parcial y el estándar total, la diferencia entre ellos estriba en la estandarización de los componentes físico y monetario. El estándar total estandariza ambos componentes mientras que el parcial únicamente lo hace con el componente físico y considera el componente monetario a valores de reposición, corrientes o de reproceso. También se identifican tres tipos de estándares : estándar optimo, estándar básico y estándar normal o corriente. Los requisitos para la determinación del son: que se trate a cada centro o proceso como una empresa y que el costo unitario estándar de cada producto se determine para cada factor del costo y en cada proceso de transformación (Lucero et al., 2017, pp. 125, 126).

La aplicación del sistema de costos estándar requiere lo siguiente:

1. Determinar, al cierre de cada período, las unidades físicas procesadas en cada proceso que deben absorber costos (PPC).
2. Cargar los costos estándares correspondientes a la PPC de cada proceso en dicho período, según estándares unitarios de las Hojas de Especificaciones.
3. Relevamiento físico de los consumos reales o devengados de cada factor de costos.
4. Determinación para cada factor de costo, de los desvíos o variaciones en su componente físico.
5. Análisis de las causas de las variaciones para tomar decisiones al respecto (Lucero et al., 2017, p. 128).

Desviaciones en el costo estándar. Se producen por las diferencias entre la cantidad real consumida del componente físico y la cantidad estimada del estándar, si se utiliza el estándar total las desviaciones también incluyen al componente monetario. La variación en los materiales se la conoce como variación en el consumo, es igual a la cantidad estándar (Q_s) menos la cantidad real consumida (Q_r), luego se multiplica por el valor del egreso unitario de los materiales (Ve). La variación en la mano de obra corresponde a la diferencia de la cantidad de tiempo (Q_s) que se debió utilizar en la producción del periodo y la cantidad de tiempo real utilizada (Q_r) multiplicado por el costo hora (Lucero et al., 2017, p. 132).

La variación en los costos indirectos corresponde tanta a la variación en el uso de la capacidad como al factor de eficiencia; la variación en el uso de la capacidad está relacionado con el tiempo, se da por la diferencia entre el nivel de actividad prevista (Np) que viene a ser el estándar y la capacidad máxima (Nr), si el resultado de la comparación es negativo hay una porción de costos fijos que son sobre absorbidos, en el caso contrario se presenta el caso de que una porción de costos fijos no son absorbidos, La figura 14 presenta la representación matemática de las variaciones de los costos fijos (Lucero et al., 2017, p. 131).

La variación en la eficiencia se refiere a la diferencia entre la “cantidad de unidades de medida de la capacidad de cada proceso que debió utilizarse trabajando a la eficiencia estándar fijada, por un lado, y la realmente utilizada para lograr la producción procesada en el proceso en un período” El valor monetario se obtiene de tomar esta diferencia y multiplicarla por la suma de las tasas de aplicación de los costos indirectos del proceso (Tcip). Fórmula $(Qs - Nr) * Tcip$ (Lucero et al., 2017, p. 131).

Figura 14

Representación matemática de variación de los costos fijos de capacidad

Costos Fijos de Capacidad	$Cm \times T.c.f.c.$
<u>(Costo Ociosidad Anticipada)</u>	<u>$(Cm - Np) T.c.f.c$</u>
C.F. Cap. a absorber por Nivel Previsto Est	$Np \times T.c.f.c.$
Más	
<u>Costos Fijos de Operación</u>	<u>$Np \times T.c.f.o.$</u>
C. F. totales a absorber por Nivel Previsto Est.	$Np (T.c.f.c + T.c.f.o)$
Menos	
<u>C.F. absorbidos por el Nivel Real</u>	<u>$Nr (T.c.f.c. + T.c.f.o)$</u>
Variación en la Ut. De la Capacidad	$(Np - Nr) (T.c.f.c + T.c.f.o)$

Nota. Tomado del libro Costos para la Gestión (Lucero et al., 2017, p. 132)

Banco de Sangre

Establecimiento de complejidad media que promueve la “donación voluntaria de sangre, colecta de sangre y componentes sanguíneos, la producción y logística de entrega de los componentes sanguíneos de los Servicios de Medicina Transfusional del Sistema Nacional de Salud, basado en un sistema de gestión de calidad” (PNS, 2015, p. 30).

Hemoderivados

“Son los productos obtenidos del fraccionamiento del plasma, por medio del método físico – químico. Incluyen los factores de coagulación, albúmina e inmonoglobulinas” (PNS, 2015, p. 30).

Hemovigilancia

“Sistema de procesos y procedimientos para detectar, registrar, documentar, investigar, analizar y prevenir la recurrencia de reacciones adversas o los incidentes que puedan presentarse en los donantes de sangre y en los pacientes que reciben transfusiones” (PNS, 2015, p. 30).

Hemocentro

Establecimiento nacional de complejidad alta que promociona la donación de sangre voluntaria, “la producción y logística de componentes sanguíneos que se encargan a los Centros de Colecta y Distribución y Servicios de Medicina Transfusional del Sistema Nacional de Salud, basados en un sistema de gestión de la calidad” (PNS, 2015, p. 30). El subproceso de análisis de laboratorio de la Red de Servicios de Sangre públicos y privados del país se centraliza en estos centros. Adicionalmente funciona como “un centro de capacitación, entrenamiento e investigación en temas de sangre” (PNS, 2015, p. 31).

Servicios de Sangre

“Toda estructura u organismo que participe en cualquier aspecto de la extracción y verificación de la sangre humana o sus componentes, sea cual sea su destino, y del tratamiento, almacenamiento y distribución cuando el destino sea la transfusión” (PNS, 2015, p. 32).

Unidades de Medicina Transfusional

Las Unidades de Medicina Transfusional reemplazan a los bancos de sangre en los hospitales, se encargan de mantener el stock, realizar exámenes pretransfusionales, supervisar la transfusión de sangre o sus derivados.

Marco Referencial

En el desarrollo de este trabajo se consultó investigaciones desarrolladas en varios países con el objetivo de conocer el método de costo que prevalece en otras regiones. Un punto coincidente en todos los trabajos fue la presencia de regulaciones locales para controlar las actividades de recolección, tratamiento y distribución de la sangre y sus componentes por ser consideradas de prioridad nacional en cada jurisdicción. Por el contrario, en cuanto a la metodología de costeo aplicada para valorar los productos sanguíneos, se observó distintas prácticas, que dependen de la región.

Se encontró que el modelo de costos basado en actividades es muy utilizado en los países que acogen el modelo de costos sugerido por la OMS, mientras que en América Latina hay una masiva utilización del modelo presentado por la OPS, el cual emplea el método de promedio ponderado para costear las unidades de producto; también se ha identificado zonas en donde se utilizan técnicas mixtas para determinar el costo de la sangre, que incluyen esquemas de costeo determinados por regulaciones públicas para la determinación del costo/precio de los hemocomponentes (D'Andrea, 2017).

Guías para la estimación de costos emitidas por Organismos Internacionales

Gestión de Centros Nacionales de Sangre propuesto por la OMS. Para apoyar la gestión de sus países miembros, la OMS en el periodo 2007-2009 planeó una serie de talleres de capacitación en gestión con el objetivo de fortalecer el liderazgo y la capacidad gerencial de los responsables de los programas de Bancos de Sangre en cada país. Como resultado de esta actividad se publica en el año 2010 la Gestión de Centros Nacionales de Bancos de Sangre Actas de tres talleres de la OMS (2007-2009), que aborda en el capítulo cuatro los principios de costeo de servicios de sangre que se aplican en varios países.

El procedimiento sugerido por la OMS asigna los costos por actividades y reconoce a la gestión de los costos como una herramienta de planificación y movilización de recursos. Las categorías de los costos pueden basarse en el marco de tiempo o en la participación en la actividad, la primera se divide en costos de capital y costos recurrentes, la segunda en costos directos e indirectos. Los costos de capital corresponden a la inversión inicial, a la cual se le puede adicionar los

costos de bienes con una duración mayor a un año o cuyo costo sea superior a US \$100; los costos recurrentes se relacionan con la operación o con su mantenimiento.

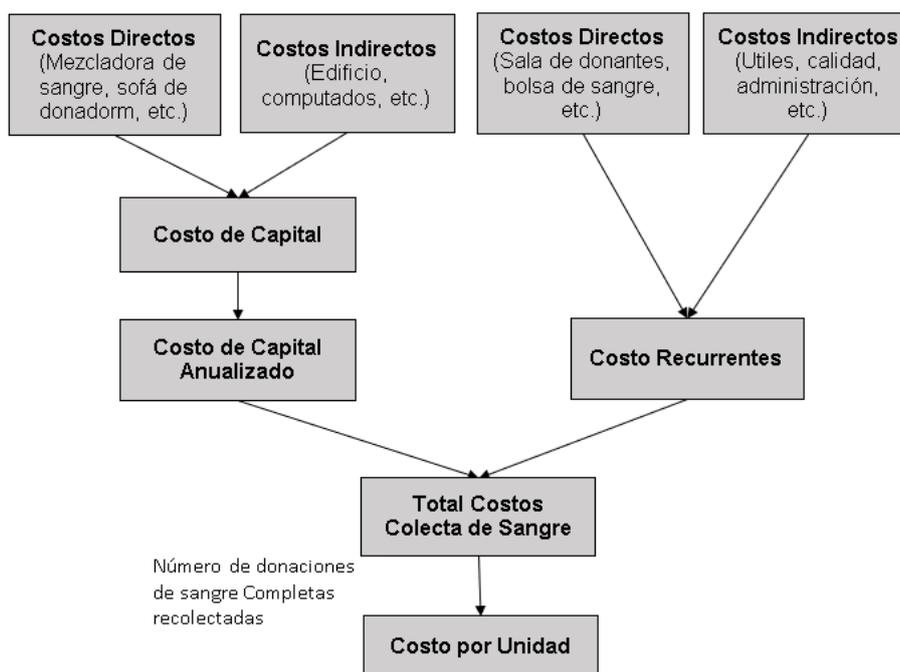
Los costos directos comprenden los suministros, equipos, mano de obra, que se utilizan totalmente en la actividad a costear; los costos indirectos son aquellos que se comparten entre dos o más actividades. El costo total anual de una actividad es la suma del costo de capital promedio anualizado y los costos recurrentes. El costo unitario de una actividad es, por lo tanto, el costo anual total dividido para la cantidad total de esa actividad (OMS 2010, pp. 23, 24).

Los pasos del proceso de costo de los servicios de sangre son: (1) determinar todos los elementos que contribuyen a la actividad, (2) determinar cuáles son los elementos directos e indirectos y calcular la cuota de asignación de los costos indirectos a las actividades, (3) determinar los costos de capital y los recurrentes, y el factor de anualización de los primeros, (4) determinar indicadores de resultado, y (5) calcular el costo unitario del elemento, dividiendo el costo total de la actividad para el indicador de resultado correspondiente (OMS 2010, pp. 24).

Cuando se espere recuperar el total de los costos, la determinación de los precios debe incluir cuotas de desperdicio y obsolescencia, mismas que no se consideran en el proceso de costeo. La fórmula usada para determinar las tasas de asignación puede variar entre los servicios de sangre dependiendo de políticas y prácticas individuales, puede basarse en la distribución o disposición de los componentes o las políticas de costeo dispuestas por regulaciones locales. La figura 15 ejemplifica el flujo del costo para la actividad de recolección de sangre (OMS 2010, p. 25).

Figura 15

Costeo de la actividad de recolección de sangre



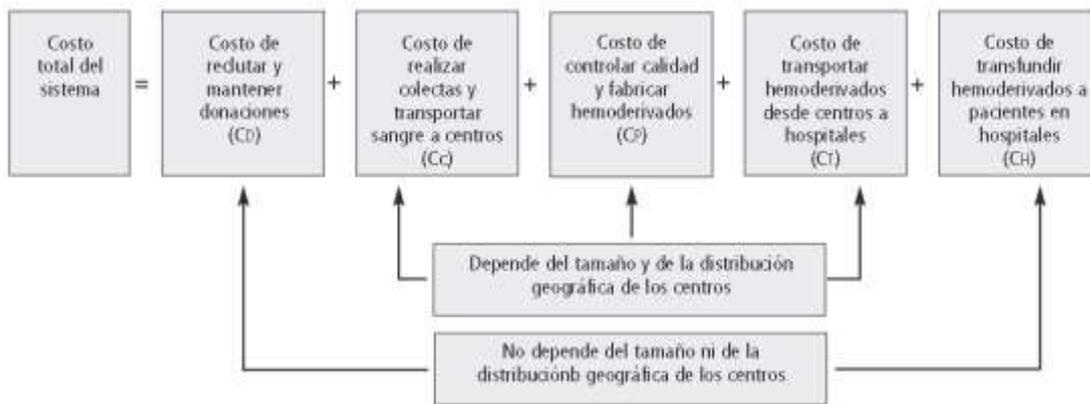
Nota. Tomado de la Guía para la “Gestión de Centros Nacionales de Bancos de Sangre Actas de tres talleres de la OMS (2007-2009)” publicada por la Organización Mundial de la Salud (2010, p. 25)

Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre. La OPS (2005) emitió la “Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre” con el objetivo de apoyar la aplicación de un modelo de costos para valorar productos sanguíneos entre sus estados miembros. Este organismo optó por favorecer procesos simplificados, que en su implementación puedan ser ejecutados sin contar con el apoyo de profesionales contables.

Este modelo se aplica masivamente en América Latina. La guía cita dos principios para valorar el rendimiento de los bancos de sangre: (a) procesamiento de grandes cantidades de sangre, y (b) modelo de donación voluntaria y altruista de repetición (OPS 2005, p. 8).

Figura 16

Ecuación de costos de un sistema de bancos de sangre

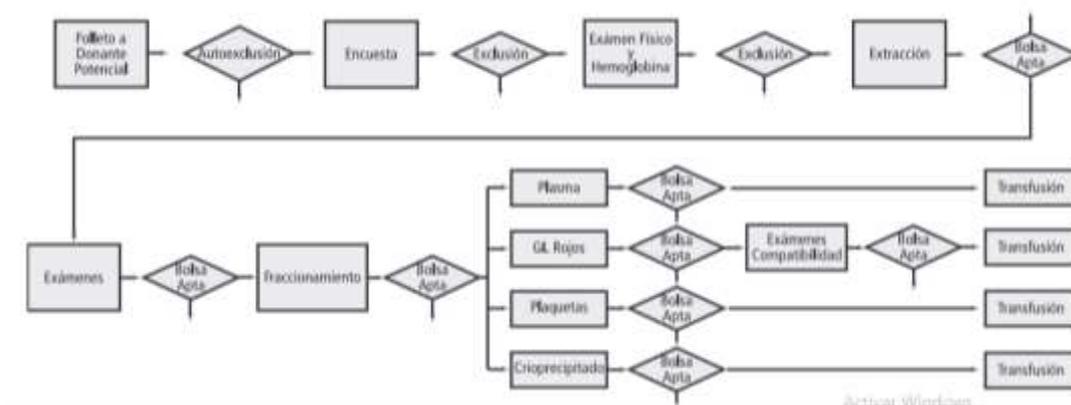


Nota. Los costos de transportar la sangre y sus hemoderivados, en los sistemas en donde los Bancos de Sangre se ubican dentro los hospitales o muy cerca a ellos, no son significativos. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (2005, p. 9).

Para el sector privado es importante que el sistema de costo abarque la totalidad de los factores productivos. La caracterización del modelo de costo propuesto por la OPS se detalla en la figura 17. La guía especifica que el método de costeo que se aplique en una entidad puede variar en función del “modelo de organización del sistema de producción y abastecimiento de productos sanguíneos”. (OPS 2005, pp. 35, 36)

Figura 17

Etapas Básicas en Procesamiento de la Sangre



Nota. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (2005, p. 35)

Los modelos de organización a los que hace referencia esta guía son los siguientes: modelo de Banco de Sangre, modelo de Centros de Sangre y Unidades de medicina transfusional. La figura 18 muestra las actividades que se realizan a fin de identificar los costos, así como “definir productos en proceso, intermedios y terminados” (OPS 2005, p. 36). “La relevancia de este modelo está en el hecho de establecer cuál es el grado de terminación o nivel del producto, que estamos considerando en el modelo de costeo”. Esta condición es fundamental para que los resultados del modelo de costos aplicado tengan una base de comparación (OPS 2005, p. 36).

Figura 18

Caracterización de estructuras y funciones

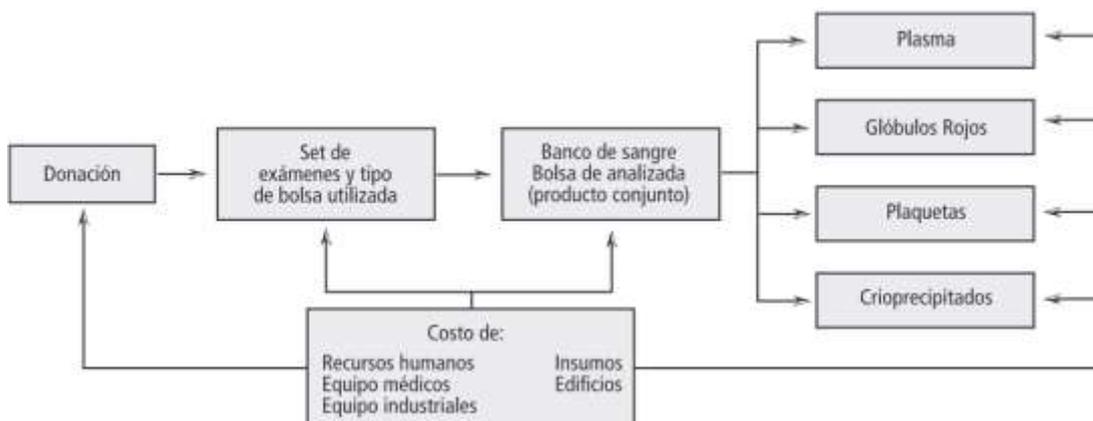
	Banco de Sangre	Centro de Sangre	Unidad de Medicina Transfusional
Donación	Si	Si + compleja por los modelos de Donación Altruista	Depende de la configuración de la red de producción y abastecimiento
Procesamiento	Si	Si	No
Distribución/Usó	Asume los costos hasta la aplicación de la transfusión	Asume los costos hasta la distribución del producto. No considera la transfusión	Tiene costos de almacenamiento y exámenes pretransfusionales

Nota. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005, tbl. 23)

El modelo de costo final que propone la OPS utiliza el costo promedio ponderado para valorar los inventarios; considera los costos directos e indirectos que se relacionan con la producción, también incluye componentes de la producción y eficiencia productiva, además de un porcentaje de eliminación. Los costos directos considerados son los gastos de personal, de la calificación biológica y de la bolsa de sangre. Los costos indirectos incluyen: servicios básicos del Banco, suministros y útiles de oficina, administración, mantenimiento de equipos, insumos utilizados. La OPS, basada en estudios en Chile y Colombia, considera que los costos indirectos tienen un peso aproximado del 20% de los costos directos. También pueden incluirse en el modelo los gastos de infraestructura. El proceso de asignación de costos puede observarse en la figura 19 (OPS 2005, pp. 36-41).

Figura 19

Proceso de asignación de costos



Nota. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005, tbl. 23)

La medida de la producción y eficiencia productiva considera en primer lugar los principales productos que pueden obtenerse de una bolsa de sangre (ver figura 19): glóbulos rojos, plaquetas, plasma y crioprecipitados. Paso seguido se debe totalizar las unidades producidas o generadas por el Banco en el mismo periodo anual. La eficiencia productiva tiene relación con el índice de fraccionamiento su fórmula se expresa en % y es igual a número de unidades producidas dividido para el número de donaciones efectivas o las unidades de sangre que se extraen y se transfunden (OPS 2005, pp. 41, 42).

El índice de eliminación del modelo considera las unidades aptas que han pasado el proceso de aceptación de calidad, pero que por causas como la manipulación, tamizaje positivo u obsolescencia, son eliminadas generando pérdidas en el proceso. Este índice es igual al número de unidades eliminadas dividido para el total de unidades producidas. El modelo de datos de la OPS concluye con un costo unitario de producción de una unidad de sangre promedio en Chile de US \$17,42 sin cifras actualizadas para el año 2022. El estudio concluye que hay menores costos si se cumple lo siguiente: alto volumen de producción, alto índice de fraccionamiento, bajo descarte, alto rendimiento del kit y bajo gasto en personal (OPS 2005, pp. 42, 48).

Figura 20

Composición del costo de cada unidad producida

	Chile	Antogasta	Valparaíso	Concepción	Santiago
Ex. y materiales	5.70	7.63	5.90	6.07	5.34
Recursos Humanos	7.35	10.65	9.23	7.00	6.82
Costo indirecto	2.61	3.65	3.03	2.62	2.43
Costo de eliminación	0.82	2.41	0.36	0.94	0.73
Infraestructura	0.33	0.45	0.53	0.39	0.26
Equipamiento	0.60	0.67	0.79	0.58	0.56
Costo Total	17.42	25.46	19.84	17.60	16.15

Nota. La fila del costo total representa el costo unitario de una unidad de sangre calculado aplicando el modelo de costos de la OPS a los datos de cuatro Bancos de Sangre de Chile, la columna denomina Chile contiene las cifras ponderadas de los cuatro Bancos. Tomado de la Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre (OPS 2005, tbl. 33).

Otros trabajos de investigación consultados

El trabajo de investigación se centra en conocer los modelos de asignación de costos para los Bancos de Sangre que se utilizan tanto nacional como internacionalmente, con el objetivo de contar con una fuente amplia de referencia que apoye la elaboración de esta propuesta metodológica.

En la investigación efectuada por George et al. (2016) “Análisis y recomendaciones para el sistema peruano de recolección y transfusión de sangre” se evaluó cada uno de los bancos de sangre en Perú durante los años 2007 – 2008. El estudio recolectó datos sobre las condiciones del personal, insumos, equipos y prácticas de los bancos de sangre. Sobre el costo de producir los hemocomponentes se sostiene lo siguiente:

No existe una adquisición central para las pruebas de diagnóstico en Perú, por lo que cada banco de sangre compra sus kits de diagnóstico para la detección de diferentes fabricantes, lo que genera costos muy diferentes. Esta variabilidad de costos se traslada a los pacientes, con el costo de recibir una unidad de sangre que oscila entre 35 y 570 soles (\$11.70 \$190.00 USD). En una institución, incluso se le cobra al paciente por donar sangre voluntariamente (George et al., 2016).

En el trabajo investigativo de Andani & Ernawaty (2022) “Cálculo del costo de los servicios de salud en algunas ciudades” se comparó los procedimientos ejecutados para costear los servicios de la sangre en Zimbabue, Canadá, Reino Unido, Grecia e India. En estos países prevalece la utilización de centros de costos a los cuales se les asignan los insumos. En Zimbabue, ciudad situada al sudeste de África y en Canadá se emplea sistemas de costos basados en actividades (ABC), para el resto de los países se utiliza una versión del costeo de actividades adaptada a requerimientos de autoridades locales.

Murrieta (2018) en su trabajo “Los costos de producción de los hemoderivados de sangre y su incidencia en el estado de resultados integral.” propone un modelo de costo por procesos para la distribución de los costos conjuntos de los hemoderivados fraccionados en un Banco de Sangre privado de la ciudad de Guayaquil. Identificó cuatro objetos de costo que corresponden a los departamentos involucrados en el proceso del Banco de Sangre, que son: (a) Atención al donante y extracción, (b) Flebotomía, (c) Centrifugación y (d) Re-centrifugación. Finalmente, las asignaciones de costos de cada departamento se distribuyen hacia tres productos principales: (a) Concentrado de glóbulos rojos, (b) plasma fresco congelado y (c) crioprecipitado.

Murrieta asignó los elementos del costo de la siguiente manera: los insumos empleados se distribuyeron empleando una aproximación del consumo de cada departamento. La mano de obra del personal técnico se asignó en función al tiempo que cada departamento demandó en su proceso. Los costos indirectos se cargaron a cada departamento en función de la naturaleza del gasto utilizando el inductor de costos más apropiado. Posteriormente, utilizando el total de la producción de los hemoderivados, el estudio determinó el peso de cada componente respecto al total producido, este porcentaje se utilizó para asignar los costos de los departamentos a los productos sanguíneos de la siguiente manera: concentrado de Glóbulos Rojos US\$ 42,27; Plasma Fresco Congelado US\$ 38,72 y Crioprecipitado US\$ 50,25.

En la tesis de Caicedo (2011) “Costos de producción y su incidencia en la fijación de precios de los productos sanguíneos del banco de sangre de la Cruz Roja de Tungurahua durante el año 2010” se propone la utilización del sistema de costos por proceso para determinar el costo real de los productos sanguíneos. Se

identifican tres centros de costos que corresponden a las áreas involucradas en el proceso de fraccionamiento de la sangre: donación, procesamiento y despacho.

Caicedo determina los elementos del costo de producción así: los insumos se distribuyeron de acuerdo con su utilización en cada hemoderivado. La mano de obra se calculó en base al personal técnico ocupado en cada área. Los costos indirectos se prorrataron en función a lo registrado en la contabilidad por departamentos, incluyen los gastos administrativos del Banco de Sangre. Estos costos agrupados por procesos se asignan a los hemoderivados y posteriormente a los productos sanguíneos. Caicedo (2011, p. 126) utilizando este modelo “determina los costos de producción del Concentrado de Glóbulos Rojos (CGR) en un valor de USD 51,98; mientras que de los Hemocomponentes (Plasma Fresco Congelado, Plasma Refrigerado y Plaquetas) en un valor de USD 19,78”.

Marco Normativo

Norma Internacional de contabilidad 2 (NIC 2)

La NIC 2 tiene el objetivo de determinar el procedimiento para la contabilización de los inventarios, al igual que proporcionar guías para la determinación del monto que debe ser reconocido como activo y la cantidad del costo que debe ser reconocida como gasto del periodo en los estados financieros. Esta norma define como inventarios a los bienes (activos) que se adquieren con el fin de venderse en el curso normal de la operación o que tengan la forma de materiales o suministros que se consumen en el proceso de producción o en la prestación de servicios, además de los bienes que se encuentren en proceso de producción para su venta posterior (NIC 2, 2022, párr. 6).

Medición de los inventarios. Los activos que cumplen la definición de inventario y se reconocen en los estados financieros, deben medirse al menor valor entre su costo o su valor neto realizable. El costo de los inventarios comprende: (a) costo de adquisición, (b) costos de transformación, y (c) otros costos. Los costos de adquisición incluyen el precio de compra, aranceles de importación, e impuestos no recuperables ante la autoridad fiscal, así como también otros costos que puedan ser atribuidos directamente a la compra de estos bienes, como el transporte; los

descuentos, rebajas y otros conceptos similares deben deducirse para establecer el costo de adquisición (NIC 2, 2022, párr. 9, 10, 11).

El costo de transformación de los inventarios comprende los costos directamente atribuibles a los bienes producidos, así como también los costos indirectos de producción necesarios para transformar las materias primas y los insumos en un producto terminado, estos deben ser distribuidos utilizando bases uniformes y sistemáticas. Los costos indirectos pueden ser fijos o variables, los primeros se distribuyen considerando la capacidad normal de producción mientras que los costos variables se asignan conforme el nivel real en el que se utilizan los medios de producción (NIC 2, 2022, párr. 12, 13).

En el proceso de transformación puede obtenerse varios productos, productos conjuntos o subproductos; para todos los costos que no se identifiquen directamente con la fabricación de un producto, se debe utilizar bases uniformes y racionales para su distribución, como por ejemplo el valor de ventas relativo de cada inventario. “La mayoría de los subproductos, por su propia naturaleza, no poseen un valor significativo. Cuando este es el caso, se miden frecuentemente al valor neto realizable, deduciendo esa cantidad del costo del producto principal” (NIC 2, 2022, párr. 14).

Los otros costos comprenden conceptos necesarios para dar a los inventarios su condición y ubicación actuales, cuando se incurre en ellos estos deben ser incluidos en el costo de los productos. Otros costos relacionados con conceptos de desperdicios anormales de materiales, mano de obra u otros costos de fabricación deben ser reconocidos como gastos en el ejercicio económico en el que se generan; también deben ser reconocidos como gastos los costos de almacenamiento y los costos indirectos de administración, salvo que sean necesarios en el proceso de fabricación. En limitadas situaciones esta norma permite que los costos por préstamos sean incluidos en el costo de los inventarios, como condición general estos costos se reconocen como gastos financieros a lo largo del tiempo de amortización de la deuda (NIC 2, 2022, p. 15. 16. 17. 18).

Técnica de medición de costos. La NIC 2 (2022) permite que por conveniencia se utilice como técnica para medir los inventarios, ya sea el método del costo estándar o el método de los minoristas. La utilización de estos métodos

está condicionada a que su cálculo se aproxime al costo. “Los costos estándares tendrán en cuenta los niveles normales de materias primas, suministros, mano de obra, eficiencia y utilización de la capacidad. Éstos se revisarán de forma regular y, si es necesario, se cambiarán en función de las condiciones actuales” (NIC 2, 2022, párr. 21).

El método de costeo del minorista se emplea frecuentemente para medir los inventarios en el sector comercial al por menor, que se caracteriza por almacenar una gran cantidad de productos que rotan con mucha velocidad y sus márgenes presentan magnitudes similares, adicionalmente para estos artículos no es practicable utilizar otros métodos para calcular el costeo. “Cuando se emplea este método, el costo de los inventarios se determinará deduciendo, del precio de venta del artículo en cuestión, un porcentaje apropiado de margen bruto” (NIC 2, 2022, párr. 22).

Fórmulas de cálculo del costo. La NIC 2 (2022) especifica que se debe utilizar la misma fórmula de costo para todos los productos cuya naturaleza y uso sean similares, sino lo fueran se justificaría que una entidad aplique diferentes fórmulas de costo para su medición. Esta norma determina tres fórmulas de costo para medir el costo de los inventarios: (a) identificación específica, (b) método de primera entrada, primera salida (FIFO), y (c) costo promedio ponderado. La identificación específica se utiliza cuando los inventarios son habitualmente intercambiables, o cuando los productos y servicios prestados se separan para proyectos concretos. “La identificación específica del costo significa que cada tipo de costo concreto se distribuye entre ciertas partidas identificadas dentro de los inventarios” (NIC 2, 2022, párr. 24).

El método de cálculo de costo denominado primera entrada, primera salida asume que los inventarios en bodega más antiguos, ya sean comprados o fabricados, se venderán primero, y por consiguiente, que los productos que permanecerán en almacén al final del periodo son los más recientes. El costo promedio ponderado establece que “el costo de cada unidad de producto se determinará a partir del promedio ponderado del costo de los artículos similares, poseídos al principio del periodo, y del costo de los mismos artículos comprados o producidos durante el periodo” (NIC 2, 2022, párr. 27).

Valor Neto Realizable. La NIC 2 (2022) aborda el deterioro de los inventarios en la sección de valor neto realizable (VNR), este concepto se define como el precio de venta estimado de los inventarios menos los costos de terminación y los costos necesarios para su venta. Esta norma requiere la estimación del VNR para todos los inventarios, con el objetivo de determinar los productos cuyo costo sobrepasa el VNR, mismo que puede ser calculado por línea o familia de productos; los inventarios que tengan un VNR menor a su costo deben registrar una rebaja hasta que su costo iguale el VNR, a este proceso se le conoce como deterioro, el cual no solo abarca la medida del VNR sino también otras situaciones en las que no es posible recuperar parcial o totalmente el costo de los inventarios mediante su venta o su utilización, esto ocurre cuando los productos resultan dañados, obsoletos o registran una caída de su valor en el mercado (NIC 2, 2022, párr. 28, 29, 30).

La determinación del VNR debe tomar en consideración la existencia de contratos de venta firmes. En el caso de los inventarios en forma de materias primas y los otros suministros a ser consumidos en el proceso productivo, la norma indica que no se debe reducir sus costos. “Sin embargo, cuando una reducción en el precio de las materias primas indique que el costo de los productos terminados excederá a su valor neto realizable, se rebajará su importe en libros hasta cubrir esa diferencia” (NIC 2, 2022, párr. 32). Se permite que la rebaja efectuada se reverse si la condición que generó la pérdida se ha superado en periodos posteriores.

Reconocimiento como un gasto. El costo de los inventarios vendidos se reconocerá como gasto en el periodo en el que se reconozca los ingresos operativos por su venta. Los inventarios que se agregan al costo de activos clasificados como propiedad, planta y equipos se reconocerán como gastos durante la vida útil estimada para los mismos (NIC 2, 2022, párr. 34, 35).

Información a revelar. La NIC 2 requiere que se revele en los estados financieros la siguiente información: la política contable adoptada para medir los inventarios; el valor en libros de los inventarios, sus clasificaciones y variaciones del periodo; el monto de los inventarios que se miden al valor razonable menos los costos de venta; el valor de los inventarios que se reconocen como gasto en el

periodo; el monto de rebajas en el costo de los inventarios reconocida como gasto en el periodo; importe de las reversiones de las rebajas del costo de los inventarios en el periodo; las condiciones presentes que originan la reversión de la rebaja del costo; y el monto de los inventarios comprometidos por garantías de cumplimiento de pasivos (NIC 2, 2022, párr. 36, 37, 38, 39).

Ley Orgánica de la Salud

La Ley Orgánica de la Salud publicada en el registro oficial suplemento 423 regula las acciones para consagrar el derecho universal a la salud y promulga los conceptos normativos en temas de salud. “Todos los integrantes del Sistema Nacional de Salud para la ejecución de las actividades relacionadas con la salud, se sujetarán a las disposiciones de esta Ley, sus reglamentos y las normas establecidas por la autoridad sanitaria nacional” (Ley Orgánica de Salud, 2006, art. 2). En el art. 4 de la ley se dispone que:

La salud es el completo estado de bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Es un derecho humano inalienable, indivisible, irrenunciable e intransigible, cuya protección y garantía es responsabilidad primordial del Estado; y, el resultado de un proceso colectivo de interacción donde Estado, sociedad, familia e individuos convergen para la construcción de ambientes, entornos y estilos de vida saludables (Ley Orgánica de Salud, 2006).

El art. 70 declara a la disponibilidad de la sangre segura y sus componentes como prioridad nacional y garantiza el acceso a ellos en cantidades suficientes para todas las personas que lo necesiten; también obliga a las instituciones públicas, privadas y autónomas a proveer estos componentes incluso sin considerar las condiciones de pago, en los casos en que se exista riesgo perentorio para la vida. “La autoridad sanitaria nacional está obligada a promover la donación voluntaria y altruista de sangre” (Ley Orgánica de Salud, 2006).

Por su lado el art. 71 señala que la autoridad sanitaria a nivel nacional promulgará las normas que regulen “los procesos de donación, transfusión, uso y vigilancia de la calidad de la sangre humana con sus componentes y derivados”, con el objetivo de asegurar su acceso en condiciones de equidad, eficiencia, suficiencia y seguridad, la preservación de la salud de las personas donantes, de

los receptores, y de los servidores de la salud (Ley Orgánica de Salud, 2006, arts. 72, 73).

De manera enfática “se prohíbe la comercialización, publicidad de esta y el lucro en el proceso de donación, obtención, procesamiento, distribución y utilización de sangre, sus derivados y componentes, por parte de personas naturales o jurídicas, públicas o privadas”. La ley permite que las instituciones que realizan estos procesos recuperen solamente lo que corresponde “a gastos de operación de los procedimientos que se realicen; cualquier cobro en exceso será sancionado” (Ley Orgánica de Salud, 2006, art. 74).

Esta Ley también obliga a que las instituciones autorizadas para receptor donaciones que previo al uso de la sangre para transfusiones, se realicen las pruebas que determinen el grupo y factor sanguíneo, así como la “presencia de anticuerpos irregulares, así como las serológicas para los marcadores de infección, determinados en la reglamentación correspondiente de acuerdo con el perfil epidemiológico local, regional y nacional y los avances tecnológicos”. De igual manera la fragmentación de la sangre debe realizarse cumpliendo normas técnicas (Ley Orgánica de Salud, 2006, art. 75).

El potencial receptor o su representante deben expresar por escrito su aceptación o negación a la transfusión de sangre, excepto para los casos de emergencia o de urgencia. De igual manera “la donación voluntaria de sangre requiere de la expresa autorización libre, voluntaria y por escrito del donante”. La exportación de la sangre y sus componentes está prohibida, salvo para las donaciones que se originan por razones de emergencia y humanitarias (Ley Orgánica de Salud, 2006, arts. 76-80).

Capítulo 2. Metodología de la Investigación

Según Niño (2019) la metodología es “el conjunto sistemático de estrategias, procedimientos, técnicas, pasos y tareas que se siguen para recolectar los datos y abordar su análisis con miras a hallar una solución al problema” (p. 79). En este trabajo investigativo se ha seleccionado la metodología de investigación más apropiada para alcanzar los objetivos planteados, esta metodología se detalla a continuación.

Tipos de investigación

Para la elaboración de la presente tesis se seleccionaron dos tipos de investigación para el análisis complementario de la situación real de los Bancos de Sangre de la ciudad de Guayaquil y para el manejo conveniente de la información recabada en relación con los costos de producción de estas entidades. Los tipos de investigación utilizados son el exploratorio, descriptivo y el documental.

Investigación descriptiva

Niño (2019) indica que este tipo de investigación tiene por objetivo “describir la realidad objeto de estudio, un aspecto de ella, sus partes, sus clases, sus categorías o las relaciones que se pueden establecer entre varios objetos, con el fin de esclarecer una verdad, corroborar un enunciado o comprobar una hipótesis” (p. 23).

Investigación Exploratoria

La investigación exploratoria según Niño (2016) tiene como objetivo “proporcionar una visión general sobre una realidad o un aspecto de ella, de una manera tentativa o aproximada” (p. 31).

Investigación documental

Reyes (2022) sostiene que “la investigación de carácter documental se apoya en la recopilación de antecedentes a través de documentos gráficos formales e informales, cualquiera que estos sean, donde el investigador fundamenta y complementa su investigación con lo aportado por diferentes autores” (p. 90). Los documentos analizados en este trabajo son estados financieros públicos y notas a los estados financieros de las entidades bajo estudio.

Enfoque de la investigación

El enfoque seleccionado para la presente investigación es cualitativo, según Lerma en este enfoque "predomina la interpretación y la comprensión de los hechos enmarcados en un contexto específico de la realidad" (2016, p. 36).

Técnicas e instrumentos de la investigación

El enfoque cualitativo de este trabajo requiere la utilización de técnicas e instrumentos de investigación con el objetivo de normalizar los procedimientos en cada etapa del proceso investigativo. Las técnicas sirven de base para elaborar los instrumentos de investigación, mismos que se redactan en base a los objetivos. (Ñaupas et al., 2019, p. 273)

Entrevistas

La entrevista como técnica de la investigación, según Niño (2019) se utiliza particularmente en investigaciones de tipo cualitativo y se basa "en preguntas y respuestas entre investigador y participantes que permite recoger las opiniones y puntos de vista de dichos participantes o, eventualmente, según objetivos, intercambiar con ellos en algún campo o área de saber" (p. 66).

Guía de la entrevista. Es una herramienta que sirve a la técnica de la entrevista, de acuerdo con Ñaupas et al.(2019) "consiste en una hoja simple no impresa, bien preparada, que contiene las preguntas a formular al entrevistado, en una secuencia determinada" (p. 298).

Lista de cotejo. Es una herramienta que sirve a la observación, Ñaupas et al.(2019) sostiene que es "llamada también hoja de chequeo o check list, consiste en una cédula u hoja de control, de verificación de la presencia o ausencia de conductas, secuencia de acciones, destrezas, competencias, aspectos de salud, actividades sociales etc." (p. 289).

Población y muestra

Según Sánchez, González & Esmeralda, en el enfoque de investigación cualitativa se analizan circunstancias reducidas, en las que intervienen pocas situaciones o individuos, en este contexto la utilización del muestro intencional en sus dos modalidades: opinático y teórico, resulta muy empleado. Este muestreo consiste en seleccionar a la muestra de manera intencional sin aplicar técnicas

aleatorias. En la modalidad opinática el investigador utiliza el muestreo estratégico personal para escoger los sujetos. (2020, pp. 29-30)

En esta investigación se aplica el muestreo intencional opinático, ya que la selección de la muestra se realizará escogiendo a los representantes más idóneos y característicos del sector privado de Bancos de Sangre de la ciudad de Guayaquil ubicados en la parroquia Tarqui. La población la integran cuatro sociedades, como se puede observar en la tabla 2, de estas sociedades dos se categorizan como entidades sin fines de lucro y dos se encuentran inscritas como compañías bajo el control de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Tabla 2 *Población Bancos de Sangre en la ciudad de Guayaquil ubicados en la parroquia Tarqui 2016*

Institución de Salud	Sector
Hospital Infantil Roberto Gilbert Elizalde - Junta de Beneficencia de Guayaquil	Privado sin fin de lucro
Clínica Kennedy – Instituto de diagnóstico y tratamiento de enfermedades de la sangre C. Ltda. (IDYTES)	Privado con fines de lucro
Sociedad de Lucha contra el Cáncer SOLCA	Privado sin fin de lucro
OMNI Hospital – Blood Center S.A.	Privado con fines de lucro

Nota. Adaptado del documento publicado por el MSP La donación voluntaria y repetitiva de sangre (2016, p. 15)

Para el desarrollo de esta propuesta metodológica se tomará una de las empresas con fines de lucro listadas en la tabla 2 como caso tipo, a la que se la denominará Empresa “X”. Se validará los procedimientos operativos de aplicación general en la industria de Bancos de Sangre en la empresa X. Con la información financiera recabada de esta empresa, se realizará los ajustes necesarios para aplicar la metodología de costo estándar de los hemocomponentes fraccionados de la sangre.

La entrevista se realizará a los sujetos contenidos en la muestra obtenida utilizando el muestreo intencional opinático, esta se compone de 5 funcionarios que ejercen los cargos o funciones estructurales de la empresa X, conforme a la investigación incluida en el marco referencial.

Tabla 3 *Muestreo Intencional Opinático para los Bancos de Sangre Privados de la ciudad de Guayaquil*

Población	Cargo para entrevistar
Área Administración	Jefe Administrativa del Banco de Sangre
Área Financiera	Contador General
Área Prestación de Servicios	Tecnólogo Banco de Sangre Tecnólogo Calificación Biológica Tecnólogo Servicio Medicina Transfusional SMT

Nota. Estructura básica de los servicios que presta un Banco de Sangre

Tratamiento y análisis de resultados

A continuación, se detallan las diferentes entrevistas realizadas dentro de la empresa al personal de interés con su correspondiente análisis:

Entrevista a la jefe administrativa

Tabla 4

Guía de entrevistas realizada a la jefe administrativa

Fecha:	dic-22
Lugar:	Banco de Sangre
Entrevistador:	Autora de la tesis
Entrevistado:	Ing. Carolina Troya
Cargo:	Jefe Administrativa
Objetivo específico:	Conocer factores relacionados con la actividad del Banco de Sangre, procesos de y los Costos de producción de los Hemoderivados de la sangre

Tabla 5

Preguntas para la guía de entrevistas realizada a la jefe administrativa

1 ¿Desde qué fecha ejerce la función de Jefe Administrativa? y ¿cuáles son sus funciones? *

Llevo alrededor de 4 años en el cargo de Jefe Administrativa, entre mis funciones están el controlar y manejar los movimientos que se realizan en el banco de sangre, validación de las existencias de inventarios de hemocomponentes y los materiales respectivos, revisión de cuentas por cobrar, cuentas por pagar, y saldo en bancos, control de horarios del personal técnico.

2 ¿Cuáles son las estrategias que el Banco de Sangre aplica para cubrir su cuota de donantes? *

Principalmente el desarrollo de campañas de donación, apuntando a estudiantes universitarios y personas altruistas.

3 ¿El Banco de Sangre realiza actividades de reclutamiento y seguimiento de donantes? *

No, actualmente no destinamos fondos para dichas actividades.

4 ¿De los productos sanguíneos dispuestos en un mes, qué porcentaje cubre a pacientes de MSP? *

Aproximadamente un 22%.

5 ¿En promedio cuál es la tasa de recuperación de costos de producción de los productos sanguíneos en comparación a su PVP? *

Consideramos que es de un 100%.

6 ¿Cuántos niveles de PVP maneja el Banco para la segmentación de clientes? *

Manejamos hasta 5 niveles.

7 ¿Cuenta con procedimientos para determinar el stock mínimo de inventario conforme lo requiere el Ministerio de Salud? Descríbalos *

Semanalmente se realiza el control de inventarios.

8 ¿Cuáles son los principales procedimientos para producir los hemacomponentes?, ¿Tiene plenamente identificadas las actividades que la componen? *

Una vez que se realiza el proceso de extracción de la sangre de los donantes, la sangre ingresa al proceso de fabricación de hemoderivados, para lo cual previamente se realiza la separación de una muestra para realizar el subproceso de calificación biológica, en donde se detectan anticuerpos que puedan ocasionar daños en la salud a del receptor, el equipo técnico procede con la serie de pruebas necesarias, manteniendo la codificación exacta de las muestras a la espera de resultados y el almacenamiento en cuarentena, posterior a ello en caso de no presentarse novedades se mantienen en almacenamiento disponibles para enviarse a hospitales u otros bancos de sangre que lo requieran, para finalmente realizar la transfusión al receptor.

9 ¿El Banco de Sangre se encarga del servicio de Transfusión? *

Si, también tenemos dicho servicio.

10 ¿Cómo se estructura el proceso de adquisición de materiales e insumos?, ¿Se identifican los materiales e insumos por su caducidad? *

El proceso de adquisición de materiales e insumos se lleva mediante solicitudes de los jefes de área mediante correo electrónico al tratarse de productos nuevos o

directamente realizando la solicitud en bodega. Llevamos un control exhaustivo respecto a la caducidad de cada uno de los materiales e insumos, para nosotros es de suma importancia que cada uno de los lotes de productos se mantengan vigentes.

11 ¿Qué acciones se realizan para controlar o reducir los costos de producción del Banco de Sangre? *

La verdad no disponemos de un sistema que nos permita conocer de manera detallada cada uno de los costos que se incurren en cada una de las etapas de la producción.

12 ¿Considera usted que la implementación de un sistema de costeo estándar mejorará los tiempos de entrega de reportes financieros y permitirá controlar los costos de producción? *

Por supuesto, agilizaría la toma de decisiones y controlar de forma más eficaz los costos implícitos en el proceso productivo.

Discusión de la entrevista formulada a la jefe administrativa.

De acuerdo con la entrevista realizada a la jefe administrativa de la empresa, la única estrategia empleada para la captación de donantes son las campañas masivas que principalmente van dirigidas a estudiantes de universidades, no se realiza seguimiento de donantes posterior a las campañas, por lo cual no se podría determinar si esto implica un mayor costo.

En el banco de sangre no existe un procedimiento claro respecto a la determinación de stock mínimo de inventario según las indicaciones del ministerio de salud, ya que básicamente esta validación está atada a la toma física semanal del inventario, en dónde se presta principal atención a las fechas de caducidad de cada uno de los insumos.

Actualmente no se cuenta con una herramienta tecnológica que les permita identificar de forma eficaz y controlar de manera óptima todos los costos de producción del banco de sangre, el no conocer todos los costos de producción podría ocasionar que desde gerencia se tomen decisiones erróneas que afecten la rentabilidad de la compañía.

Entrevista a la Contadora General

Tabla 6

Guía de entrevistas realizada a la Contadora General

Fecha:	dic-22
Lugar:	Banco de Sangre
Entrevistador:	Autora de la tesis
Entrevistado:	Ing. Carolina Cruz
Cargo:	Contadora General
Objetivo específico:	Conocer factores relacionados con el tratamiento contable de los Costos de producción de los Hemoderivados de la sangre

Tabla 7

Preguntas para la guía de entrevistas realizada a la Contadora General

1 ¿Desde qué fecha ejerce la función de Contadora? y ¿cuáles son sus funciones? *

Presto servicios de contabilidad externa desde hace 3 años. Entre mis funciones están el análisis de cuenta, control de anexos contables y presentación de información oportuna a gerencia que sustente la toma de decisiones.

2 ¿Qué sistema de costeo se aplica para valorar los productos terminados? *

Aplicamos el sistema de costo promedio.

3 Describa el proceso de asignación de costos a los productos terminados. *

Los costos se asignan de acuerdo con las órdenes de trabajo que se aperturan al recibir las muestras del donante. Por su movimiento específico el Banco de sangre maneja un módulo separado al sistema contable que cumple las regulaciones del ministerio de salud pública, en el cual sólo se asignan los costos de suministros y materiales al producto terminado en base a la receta predeterminada, estos movimientos son transferidos mediante movimientos de ajustes tanto de ingresos como de egresos al sistema contable para cuadrar los inventarios, tanto mano de obra como CIF son asignados en el módulo contable no por producto sino por punto de venta.

4 ¿Cuál es el procedimiento para asignar los costos fijos de estructura a los centros de costos? *

El objeto de costos actualmente es el tipo de servicio más no las líneas de productos.

5 ¿Recibe información de movimiento de insumos directos e indirectos consumidos en el proceso productivo? *

El sistema genera un informe con los ingresos y salidas, pero no se muestran los elementos del costo.

6 ¿Los costos incurridos en las actividades de reclutamiento de donantes se incluyen en el costo de los productos terminados? *

No, los costos implícitos en la etapa de reclutamiento no son considerados como parte de los productos terminados.

7 ¿Cuál es el procedimiento para el registro de los costos de la actividad de donación, cuando el donante no aprueba la calificación biológica? *

Todo se registra en las cuentas de gastos.

8 ¿Cuál es el procedimiento para el registro de los costos de los productos caducados o deteriorados? *

Todo se carga al gasto, al momento de realizar el inventario semanal se depura y se carga el gasto del periodo respectivo.

9 ¿Cuál es la frecuencia de emisión de reportes contables de costos y de costos de venta? *

Mensualmente.

10 ¿Considera usted que la implementación de un sistema de costeo estándar mejorará los tiempos de entrega de reportes financieros y permitirá controlar los costos de producción? *

Si, porque se acortaría en gran medida los tiempos de determinación de cierres, no se tendría que esperar el reporte de inventario final para el cuadro de los inventarios y la baja de suministros, se reduciría el tiempo de registro de los insumos utilizados en un mes, se podrían asignar todos los costos a los productos y no sólo los de suministros

Discusión de la entrevista formulada a la contadora

De acuerdo con la entrevista realizada a la contadora de la empresa se pudo determinar que hasta la presente fecha la estructura de los costos se aplica en base al tipo de servicio, más no a las líneas de producción.

La gestión contable que se realiza en la actualidad incluye el análisis de las cuentas y validación y cruce con los diversos analíticos del sistema, así como la presentación de informes gerenciales mensuales con el resultado del periodo, se aplica la normativa de NIIF para pymes en el control de la empresa.

Por la operatividad del negocio, el inventario se realiza en un sistema por separado, no se encuentra integrado al sistema de gestión administrativa contable, por lo cual, una vez cerrado el proceso se realiza la transferencia de movimientos de inventario como ajustes de ingreso y egresos según sea el caso, lo cual ocasiona retrasos en la generación de información de cierre.

La contadora se muestra abierta a la implementación de un sistema de costeo estándar con lo cual considera que se acortaría en gran medida los tiempos de determinación de cierres, no se tendría que esperar el reporte de inventario final para el cuadro de los inventarios y la baja de suministros, considera que se agilizaría el registro de los insumos utilizados en un mes, con lo cual se podrían tener un mejor control en los productos y a su vez se entregaría información que soporte las decisiones financieras en la empresa.

Entrevista al Tecnólogo del Banco de Sangre

Tabla 8

Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo del Banco de Sangre

Fecha:	dic-22
Lugar:	Banco de Sangre
Entrevistador:	Autora de la tesis
Entrevistado:	Tnlgo. José Aguiar
Cargo:	Tecnólogo Banco de Sangre
Objetivo específico:	Conocer factores relacionados con los Costos de producción de los Hemoderivados de la sangre

Tabla 9

Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Banco de Sangre

- 1 ¿Desde qué fecha ejerce la función de Tecnólogo en el Banco de Sangre? y ¿Cuáles son sus funciones? ***

Llevo 10 años en el cargo, me encargo de controlar el correcto procesamiento de la sangre por parte de todos los técnicos del área, mantenerlos capacitados respecto a las pruebas necesarias por aplicar a pacientes previo a la transfusión

- 2 ¿Cuánto personal técnico labora en el área? ¿comparte horas con otra área o departamento? ***

En el área son 3 técnicos, en ocasiones si se comparten con el área de serología según la carga.

- 3 ¿Cuántos productos sanguíneos se obtienen de una pinta de sangre entera? ***

Obtenemos concentrado de glóbulos rojos, concentrado de plaquetas y plasma.

4 ¿Cuál es el principal tipo de donante que acude al Banco de Sangre? *

En su mayoría son universitarios que son captados mediante las campañas.

5 ¿Se identifican todos los insumos utilizados en las campañas de recolección de sangre? ¿A quién se reporta? *

Si, claro se emite un listado simple de los insumos utilizados que el responsable va marcando según se hayan empleado.

6 ¿Se registra al final de cada día la producción del área y los insumos utilizados? ¿A quién se reporta? *

Se registra conforme se apertura la orden de trabajo.

7 ¿Cuenta con procedimientos para determinar el stock mínimo de inventario conforme lo requiere el Ministerio de Salud? *

Se realizan inventarios por semana.

8 ¿Cuáles son los principales procedimientos para producir los hemacomponentes? *

Se realiza el proceso de extracción de la sangre de los donantes, luego la sangre ingresa al proceso de fabricación de hemoderivados, en donde separa la muestra para realizar la calificación biológica y detectar anticuerpos dañinos. Se realizan estudios para identificación de grupo y factor RH, así como exámenes de tamizaje. Se realiza el almacenamiento pre-etiquetado o cuarentena en espera de la calificación biológica. Si los componentes califican se etiquetan con los respectivos datos obtenidos de las pruebas y se mantienen en almacenamiento post-etiquetado, disponibles para la transfusión al receptor en hospitales u otros bancos de sangre.

9 ¿Cuál es el procedimiento para las requisiciones de materiales e insumos a ser utilizados en el fraccionamiento de la sangre? *

Si es un producto nuevo se realiza la solicitud a la jefatura administrativa se detallan todas las características vía correo electrónico y ellos se encargan de adquirirlo, en el caso de materiales e insumos usados a diario los tecnólogos piden directamente en bodega.

10 Según su criterio ¿Cuál es la mayor causa desperdicios, mermas u otras pérdidas en su área? *

Podrían ser las fechas de caducidad.

11 ¿Recibe usted informes financieros sobre los costos incurridos en su área? *

No manejo informes de costos.

Discusión de la entrevista formulada a Tecnólogo de banco de sangre

El tecnólogo del banco de sangre entrevistado ha prestado servicios en la empresa desde hace 10 años y es el encargado de controlar el correcto procesamiento de la sangre, así como mantener completamente capacitado a los técnicos sobre las pruebas a realizarse previo a los procesos de transfusión.

De acuerdo con el entrevistado, de una pinta entera de sangre obtienen 3 principales tipos de productos: Concentrado de glóbulos rojos, concentrado de plaquetas y plasma.

El proceso que se realiza en el banco de sangre inicia con la extracción de la sangre de los donantes que en su mayoría son estudiantes universitarios, captados mediante las campañas masivas, luego la sangre ingresa al proceso de fabricación de hemoderivados, en donde separa la muestra para realizar la calificación biológica y detectar anticuerpos dañinos. Se realizan estudios específicos para identificación de grupo y factor RH, así como exámenes de tamizaje. Almacenan el producto y lo mantienen en cuarentena a la espera de la calificación biológica. Si las pruebas son aptas se etiquetan con los datos obtenidos de las pruebas y se mantienen en almacenamiento disponibles para la transfusión al receptor.

Los materiales e insumos que se requieren son un producto nuevo se realiza la solicitud a la jefatura administrativa detallando todas las características necesarias vía correo electrónico para que se efectúen las gestiones necesarias, al tratarse de materiales e insumos de uso diario los tecnólogos piden directamente en bodega de insumos que está a cargo del área administrativa.

De acuerdo con lo conversado con el tecnólogo del banco de sangre, podemos notar que existe muy poca comunicación entre el área contable y el área de laboratorio, por lo cual los requerimientos se canalizan directamente con la administración, además no sé tiene plena conciencia respecto a la mayor causa de las mermas o desperdicios.

Entrevista al Tecnólogo de Calificación Biológica, Serología/Laboratorio

Tabla 10

Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Serología/Laboratorio

Fecha:	dic-22
Lugar:	Banco de Sangre
Entrevistador:	Autora de la tesis
Entrevistado:	Tnlgo. Jaime Contreras
Cargo:	Tecnólogo de Serología/Laboratorio
Objetivo específico:	Conocer factores relacionados con los Costos de producción de los Hemoderivados de la sangre consumidos en la actividad de calificación biológica

Tabla 11

Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Serología/Laboratorio

- 1 ¿Desde qué fecha ejerce la función de Tecnólogo de Serología? y ¿cuáles son sus funciones? ***

Trabajo en esta área desde el 2013, en esta área nos encargamos de realizar las pruebas serológicas e inmunohematológicas.
- 2 ¿Cuánto personal técnico labora en el área? ¿comparte horas con otra área o departamento? ***

En esta área son 2 técnicos, en ocasiones si se comparten horas con banco de sangre
- 3 ¿Cuál es el procedimiento para solicitar insumos para la actividad de calificación biológica? ***

Se solicita directamente a la jefatura administrativa los insumos requeridos en el laboratorio.
- 4 ¿Cuántas y cuáles son las pruebas biológicas que realiza a la sangre colectada de un donante? ***

Se realizan dos tipos de estudios: inmunohematológicos para identificar el grupo ABO y el factor RH, y los estudios serológicos o exámenes de Tamizaje que comprende pruebas de detección de SIDA (VIH), mal de chagas, hepatitis, sífilis y virus de HTLV.
- 5 ¿Qué tiempo toma las pruebas serológicas por cada donación? ***

Aproximadamente 2 horas.
- 6 ¿Al terminar el periodo mensual, mantiene pruebas biológicas en proceso?, ¿Reporta este dato a contabilidad? ***

Por lo general no quedan pruebas en proceso y no se realiza ningún reporte en conjunto con el área contable.

7 ¿Se registra al final de cada día la producción del área y los insumos utilizados?,¿A quién se reporta? *

Realizamos un reporte de las cantidades de tubos que se procesan que es controlado semanalmente por la administración.

8 Según su criterio ¿Cuál es la mayor causa desperdicios, mermas u otras pérdidas en su área? *

Por lo general no tenemos desperdicios de insumos en el área.

9 ¿Recibe usted informes financieros sobre los costos incurridos en su área? *

No.

Discusión de la entrevista formulada al Tecnólogo de Serología/ Laboratorio

El tecnólogo especialista del área de serología también denominada área de calificación biológica, labora en el banco de sangre desde el 2013 resalta que su área es la responsable de realizar las pruebas serológicas e inmunohematológicas. Los técnicos que laboran en esta área suelen compartir horas con el banco de sangre por lo cual en ocasiones rotan entre ambas áreas.

La solicitud de insumos o materiales se realiza directamente a la bodega a cargo de administración, mediante un formulario simple que se llena en el momento.

Los estudios que se realizan en esta área son las pruebas inmunohematológicas que permiten identificar el grupo de sangre AB0 y el factor RH, además se realizan los estudios serológicos o exámenes de Tamizaje que comprende pruebas de detección de SIDA (VIH), mal de chagas, hepatitis, sífilis y virus de HTLV. Estos estudios pueden tardar entre 2 horas.

Se puede apreciar que tampoco existe una relación entre el área contable, no se maneja información de cruce entre ambas áreas, por lo cual cada uno trabaja de forma independiente, sin embargo, consideramos que debe concientizar el personal sobre la importancia de mantener un trabajo en conjunto que permita tener información certera que se apegue al proceso que se ejecuta en la actualidad.

Entrevista al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)

Tabla 12

Guía de entrevistas realizada al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)

Fecha:	dic-22
Lugar:	Banco de Sangre
Entrevistador:	Autora de la tesis
Entrevistado:	Tnlgo. Morán Erazo
Cargo:	Servicio de Transfusión
Objetivo específico:	Conocer factores relacionados con los Costos de producción de los servicios de transfusión de sangre SMT

Tabla 13

Preguntas para la guía de entrevistas realizada al Tecnólogo de Servicio de Transfusión (SMT)

1 ¿Desde qué fecha ejerce la función en el servicio de medicina transfusional? y ¿cuáles son sus funciones? *

Trabajo en esta área desde el 2016 nos encargamos del cálculo y aprovisionamiento de sangre y hemocomponentes, la administración de la sangre, el seguimiento transfusional, tanto del registro como de la notificación de las reacciones transfusionales.

2 ¿Cuánto personal técnico labora en el área? ¿el personal comparte horas con otra área o departamento? *

El personal técnico que labora en esta área en total es de 4, de los cuales 2 suelen rotar de área

3 Describa los procesos de control que lleva a cabo su área. *

Se realizan varias pruebas para la investigación Inmuno-hematológica previo y post-transfusión

4 ¿Cuál es el procedimiento para solicitar insumos para el servicio SMT? *

Se solicita directamente a la bodega los insumos requeridos.

5 ¿Qué tiempo promedio toma una transfusión? *

En promedio unos 45 minutos

6 ¿El área de SMT tiene espacio destinado al almacenamiento de producto? *

Si.

7 ¿Cuál es el procedimiento de control del inventario a su cargo? *

Manejamos una política de control de inventarios semanal.

8 ¿Cuáles son los controles para identificar los productos vencidos? ¿Lleva estadísticas? *

No llevamos estadísticas, pero todo el inventario es validado semanalmente

9 ¿Cuál es el promedio de baja de inventario por vencimiento? *

No solemos tener bajas de inventario por vencimiento debido a que se controla semanalmente el inventario.

10 Según su criterio ¿Cuál es la mayor causa desperdicios, mermas u otras pérdidas en su área? *

Sin duda serían las fechas de vencimiento, pero es un tema que tenemos controlado.

11 ¿Recibe usted informes financieros sobre los costos incurridos en su área? *

No manejamos ese tipo de reportería.

Discusión de la entrevista formulada al Tecnólogo del Servicio de Transfusión (SMT)

El tecnólogo entrevistado del área de transfusión labora en área desde hace 6 años, etapa en la cual se realiza el cálculo y aprovisionamiento de sangre y los hemocomponentes, la administración de la sangre, el seguimiento transfusional que incluye las alertas respectivas en caso de reacciones posteriores a la transfusión. En esta área laboran 4 técnicos que rotan en otras áreas del banco de sangre.

Los insumos se solicitan directamente a bodega, la cual está a cargo del área administrativa, se realizan inventarios de forma semanal, no se llevan estadísticas respecto al vencimiento de productos o la baja de inventarios, se hace énfasis a que todo se controla de forma semanal, sin embargo, sería de vital importancia implementar otros procedimientos de control e identificar con cifras los sucesos que ocurran durante el proceso.

Esta área al igual que las anteriores no mantienen un trabajo coordinado con el departamento contable, no se ha dado mayor énfasis a la comunicación y cruce de información entre ambas áreas, y la importancia respecto a la correcta definición de costos de producción que podrían entorpecer el análisis por productos. Actualmente todos los gastos son cargados y repartidos por centros de costos de distribución, mas no por líneas de inventario.

Capítulo 3. Propuesta Metodológica

Para el desarrollo de la propuesta metodológica se establecen 4 etapas en las cuales se analizará la estructura actual de la Empresa X para el registro de los costos de producción de los hemocomponentes de la sangre y se propondrá la metodología para el cálculo de tarifas y aplicación del costo estándar.

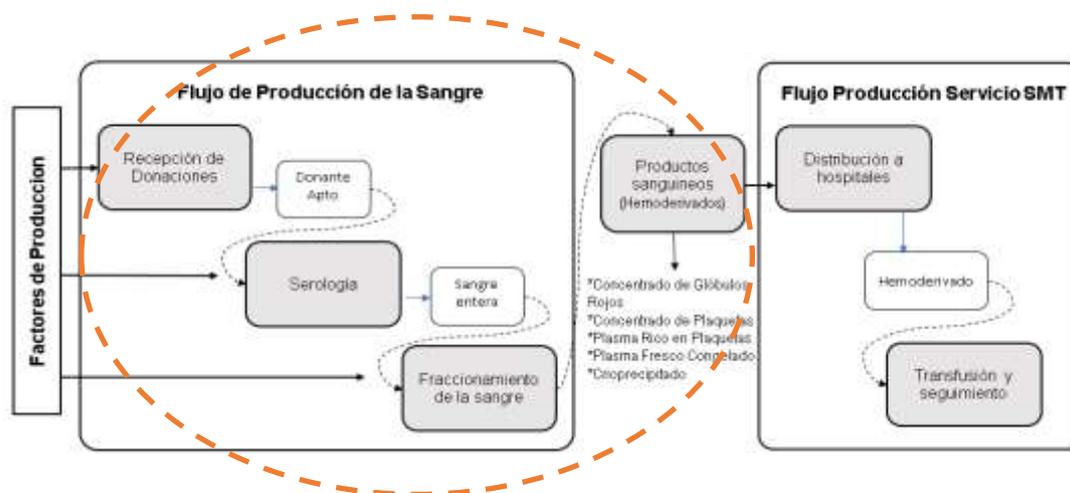
Etapa 1: Determinación de los procesos y subprocesos

Se revisa el proceso productivo que desarrolla el Banco de Sangre objeto de análisis, se identifica el flujo de proceso que corresponde al fraccionamiento de la sangre, el cual comprende: la donación, serología (laboratorio) y el fraccionamiento de la sangre. La situación del Banco de Sangre bajo estudio se enmarca en la característica los Bancos de Sangre de los países de desarrollo intermedio, en cuanto a que se ubica al interior de un hospital, por ello no se considera costos de distribución en el modelo de costeo desarrollado.

Adicionalmente, no se incluye en el proceso de costeo del Banco de Sangre, los costos relacionados con el servicio de medicina transfusional (SMT), el objetivo del servicio SMT es transfundir la sangre y sus hemocomponentes al paciente, los costos de almacenamiento de las unidades se cargan a este servicio por ello se excluyen del modelo de costo del Banco de Sangre.

Figura 21

Procesos del Banco de Sangre



Nota. Identificación de los procesos del Banco de Sangre

Etapa 2: Determinación de los conductores para la asignación de los costos

La empresa X presta servicios de Banco de Sangre desde el año 2010, aplica el estándar NIIF para las PYMES para el registro de sus transacciones económicas. Utiliza el sistema de costeo por proceso para gestionar sus costos de producción, los costos incurridos en el fraccionamiento de la sangre se asignan a los tres procesos de producción identificados al cierre de cada mes. Para la aplicación de la metodología propuesta se toman datos del año 2021.

Materia prima y suministros directos

La materia prima necesaria para la elaboración de los hemocomponentes es la sangre, misma que no tiene costo. Los suministros e insumos directos utilizados en el proceso productivo se resumen en la tabla 14.

Tabla 14

Costo de insumos y suministros directos consumidos en el 2021

Costos Directos	Costo Anual	Procesos		
		Donación	Serología	Fraccionamiento
		30%	30%	40%
Costo de Insumos Banco de Sangre	\$ -490,521	\$ -147,156	\$ -147,156	\$ -196,208
Costo de Suministros Laboratorio	\$ -24,821	\$ -7,446	\$ -7,446	\$ -9,928
Costo de Insumos de laboratorio	\$ -24,308	\$ -7,292	\$ -7,292	\$ -9,723
Mermas	\$ -21,399	\$ -	\$ -	\$ -21,399
Total	\$ -561,049	\$ -161,895	\$ -161,895	\$ -237,259

Nota. Información financiera proporcionada por el departamento de contabilidad del Banco de Sangre

Mano de obra

La mano de obra directa que interviene en los procesos de donación y fraccionamiento de la sangre corresponde a 7 técnicos que laboran en horarios rotativos que permiten una atención de 24 horas. El costo incluye todos los beneficios sociales y demás prestaciones sociales que correspondan de acuerdo con las leyes laborales vigentes.

Tabla 15*Costos Mano de Obra Directa año 2021*

Cargo	Costo Total	Procesos		
		Donación	Serología	Fraccionamiento
TECNICO 1	\$ 8,160	\$ 8,160	\$ -	\$ -
TECNICO 2	\$ 8,213	\$ 8,213	\$ -	\$ -
TECNOLOGO 1	\$ 12,860	\$ -	\$ 12,860	\$ -
TECNOLOGO 2	\$ 7,556	\$ -	\$ 7,556	\$ -
TECNOLOGO 3	\$ 23,867	\$ -	\$ 23,867	\$ -
TECNOLOGO 4	\$ 19,498	\$ -	\$ -	\$ 19,498
TECNICO 3	\$ 7,519	\$ -	\$ -	\$ 7,519
Totales	\$ 87,672	\$ 16,373	\$ 44,282	\$ 27,017

Nota. Estructura de gastos de nómina proporcionada por el departamento de contabilidad del Banco.

Costos Indirectos de Fabricación

Los costos indirectos de fabricación identificados en los procesos del Banco de Sangre se componen de gastos de mantenimiento, servicios básicos, seguros contratados, alquileres, capacitaciones, depreciaciones de los bienes utilizados en cada uno de los procesos definidos, asesorías externas en temas de controles de calidad, los gastos de nómina incluyen al personal de apoyo que no puede relacionarse de manera directa con el proceso productivo.

Tabla 16*Costos Indirectos del Banco de Sangre año 2021*

Conceptos Costos Indirecto	Costo Anual	% Asignación Banco Sangre	Costo Anual Asignado	Procesos		
				Donación	Serología	Fraccionamiento
Gastos Nómina	\$ -69,870	tabla 17	\$ -42,720	\$ -12,816	\$ -12,816	\$ -17,088
Mantenimientos	\$ -11,444	**	\$ -8,942	\$ -1,670	\$ -6,020	\$ -1,252
Servicios Básicos	\$ -6,408	60%	\$ -3,845	\$ -1,153	\$ -1,153	\$ -1,538
Asesoría Externa	\$ -14,700	60%	\$ -8,820	\$ -2,646	\$ -2,646	\$ -3,528
Seguros	\$ -937	60%	\$ -562	\$ -169	\$ -169	\$ -225
Alquileres	\$ -5,959	80%	\$ -4,767	\$ -1,430	\$ -1,430	\$ -1,907
Capitaciones	\$ -12,310	100%	\$ -12,310	\$ -3,693	\$ -3,693	\$ -4,924
Depreciaciones	\$ -18,612	tabla 18	\$ -10,302	\$ -1,486	\$ -5,210	\$ -3,606
Suministros	\$ -4,911	**	\$ -2,980	\$ -1,158	\$ -953	\$ -869
Totales	\$ -145,150		\$ -95,248	\$ -26,222	\$ -34,090	\$ -34,937

Nota. Estructura de los costos indirectos incurridos por el Banco de Sangre, información proporcionada por el departamento de contabilidad. Los conceptos de

gastos de nómina, mantenimientos, depreciaciones y suministros se distribuyen en base a los consumos en cada proceso.

Los costos de mano de obra indirecta incluyen a la Administradora, Asistente de Gerencia , Asistente Contable y personal que realiza actividades de servicios generales, se asigna el porcentaje asignado para el Banco de Sangre de acuerdo con lo indicado por el departamento contable.

Tabla 17

Costos Indirectos de Mano de Obra en el año 2021

Cargo	Costo Total	% Asignación	Costo Asignado	Procesos		
				Donación	Serología	Fraccionamiento
Administradora	\$ 29,439	70%	\$ 20,608	\$ 6,182	\$ 6,182	\$ 8,243
Asistente Gerencia	\$ 14,160	50%	\$ 7,080	\$ 2,124	\$ 2,124	\$ 2,832
Asistente Contable	\$ 7,303	50%	\$ 3,652	\$ 1,095	\$ 1,095	\$ 1,461
Servicios Generales	\$ 18,968	60%	\$ 11,381	\$ 3,414	\$ 3,414	\$ 4,552
Total	\$ 69,870		\$ 42,720	\$ 12,816	\$ 12,816	\$ 17,088

Nota. Estructura de los costos indirectos del Banco de Sangre, información proporcionada por el departamento de contabilidad.

Los gastos de depreciación corresponden a la estimación de consumo de los bienes dispuestos en cada uno de los departamentos que se computan en cada uno de los procesos.

Tabla 18

Costos de depreciaciones en el año 2021

Equipos	Depreciación	Procesos				
		Donación	Serología	Fraccionamiento	SMT	
Equipo De Computacion Y Software	\$ 1,041	\$ -	\$ 1,005	\$ -	\$ 36	
Equipo De Laboratorio	\$ 5,405	\$ -	\$ 2,199	\$ 3,206	\$ -	
Muebles Y Enseres	\$ 6,403	\$ 1,486	\$ 1,756	\$ 400	\$ 2,761	
Maquinarias, Equipos E Instalaciones	\$ 266	\$ -	\$ 250	\$ -	\$ 16	
Inmuebles - Edificios	\$ 1,690	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,690	
Vehiculos	\$ 3,807	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 3,807	
Totales	\$ 18,612	\$ 1,486	\$ 5,210	\$ 3,606	\$ 8,310	

Nota. Información financiera proporcionada por el departamento de contabilidad.

Producción y eficiencia productiva

Donaciones recibidas

La captación de donantes en el año 2021 fue de 7.751. La principal fuente de donantes corresponde a los denominados altruistas. En la tabla 19 se muestran los diferentes tipos de donaciones del año 2021, indicando en la última columna el total de las donaciones efectivas.

Tabla 19

Donaciones en el año 2021

Mes	TOTAL Donantes Atendidos	N° Donantes Diferidos Temporalmente	N° Donantes Diferidos Permanentemente	N° donantes que no concluyeron la donación	N° Donantes autoexcluidos	TOTAL Donaciones Obtenidas
ENERO	602	68	15	2	0	519
FEBRERO	781	110	29	2	0	642
MARZO	728	83	10	0	0	635
ABRIL	632	91	13	1	0	528
MAYO	668	114	12	1	0	542
JUNIO	757	116	16	1	0	625
JULIO	699	84	15	2	0	600
AGOSTO	907	127	20	2	0	754
SEPTIEMBRE	1050	156	19	1	0	875
OCTUBRE	746	117	23	0	0	606
NOVIEMBRE	711	120	9	1	0	581
DICIEMBRE	1014	154	15	1	0	844
TOTAL	9295	1340	196	14	0	7751

Nota. Información financiera proporcionada por el departamento de contabilidad.

Unidades procesadas

En la tabla 20 se detalla la cantidad de productos sanguíneos efectivamente procesados durante el año 2021. No se incluye en este total las unidades eliminadas.

Tabla 20*Unidades producidas año 2021*

Hemocomponente	Unidades
Concentrado de Glóbulos Rojos	9,638
Concentrado de Plaquetas	651
Plasma Fresco Congelado	1,278
Plasma Rico en Plaquetas	1,033
Plasma Convaleciente	1,061
Crioprecipitado	561
Total	14,222

Nota. Información obtenida del Banco de Sangre**Unidades eliminadas en el 2021**

En el año 2021 se dieron de baja 210 unidades de producto sanguíneo, las causas de desecho de los concentrados de glóbulos rojos fueron: caducidad y pruebas reactivas positivas; el caso del plasma los motivos de la eliminación fueron: contaminación por lipemia, ictericia, contaminación con glóbulos rojos y caducidad; la unidad de crioprecipitado se desecha por ruptura en el procedimiento de baño maria.

Tabla 21*Unidades eliminadas en el año 2021*

Hemocomponente	Motivo	Unidades
Concentrado de Glóbulos Rojos	Caducidad	28
Concentrado de Glóbulos Rojos	Reactivo Positivo	174
Plasma Rico en Plaquetas	Contaminación	7
Crioprecipitado	Daño en funda	1
Total		210

Nota. Información obtenida del Banco de Sangre

Índices de eliminación

El índice de eliminación se calcula dividiendo la cantidad de unidades eliminadas para la cantidad de unidades producidas en el periodo. Durante el año 2021 se produjeron 14.222 productos sanguíneos y se eliminaron (mermas) 210, por ello el índice para ese año es del 1.48%.

Índices de fraccionamiento

El índice de fraccionamiento se obtiene dividiendo la cantidad de unidades producidas en el periodo para la cantidad de donaciones efectivas. Las unidades producidas no incluyen productos sanguíneos recibidos de otro Banco de Sangre, las donaciones efectivas son todos los procesos en los cuales se extrae una unidad de sangre para su fraccionamiento.

En el año 2021 se procesaron 14.222 productos derivados de la sangre, mientras que las donaciones efectivas fueron 7.751, con estos datos el índice de fraccionamiento es 1.83%. Este porcentaje indica que por cada unidad de sangre receptada, se obtienen dos productos sanguíneos, que en términos generales es lo que comúnmente ocurre.

Etapa 3: Asignación del costo a los productos

Luego de asignar los diferentes elementos del costo a cada uno de los procesos en los que se compone la actividad de fraccionamiento de la sangre, se presenta en la tabla 22 el costo unitario por proceso y el costo unitario acumulado para el producto concentrado de glóbulos rojos, que es el único producto al que se le asigna el costo unitario de todos los procesos.

Tabla 22*Asignación de costo a los procesos*

Elemento del Costo	Procesos		
	Donación	Serología	Fraccionamiento
Materiales Directos	\$ 107,877	\$ 196,234	\$ 256,767
Mano de Obra Directa	\$ 16,373	\$ 44,282	\$ 27,017
Costos Indirectos Producción	\$ 26,222	\$ 34,090	\$ 34,937
Costo total por proceso	\$ 150,472	\$ 274,606	\$ 318,721
Unidades Procesadas	9,638	9,638	14,222
Costo Unitario Proceso	\$ 15.61	\$ 28.49	\$ 22.41
Costo Unitario Acumulado	\$ 15.61	\$ 44.10	\$ 66.51

Nota. Información proporcionada por el departamento de contabilidad.

En la tabla 23 se muestra la asignación del costo unitario de cada proceso a los productos fraccionados en el año 2021. El producto concentrado de glóbulos rojos absorbe la totalidad de los costos acumulados en los procesos de donación y serología. Los costos acumulados en el proceso de fraccionamiento, que es el punto de separación de los productos conjuntos que se producen a partir de una pinta de sangre, son asignados a todas las unidades efectivamente procesadas del periodo.

Tabla 23*Asignación de costo a los productos*

Producto Sanguíneo	Unidades	Procesos			Costo Unitario
		Donación	Serología	Fraccionamiento	
Concentrado de Glóbulos Rojos	9,638	\$ 15.61	\$ 28.49	\$ 22.41	\$ 66.51
Concentrado de Plaquetas	651	\$ -	\$ -	\$ 22.41	\$ 22.41
Plasma Fresco Congelado	1,278	\$ -	\$ -	\$ 22.41	\$ 22.41
Plasma Rico en Plaquetas	1,033	\$ -	\$ -	\$ 22.41	\$ 22.41
Plaquetoféresis	1,061	\$ -	\$ -	\$ 22.41	\$ 22.41
Crioprecipitado	561	\$ -	\$ -	\$ 22.41	\$ 22.41
Total	14,222				

Nota. Información proporcionada por el departamento de contabilidad.

Etapa 4: Determinación de tarifas estándar

Para el desarrollo de esta etapa se elaboran bases de datos para facilitar el análisis y manejo de los informes financieros recibidos. La información analizada se menciona a continuación:

- Listado de inventario: contiene todos los productos que el Banco factura, ya sea por compra directa a sus proveedores o resultantes del proceso de producción. Un total de 192 ítems, de los cuales 5 son productos terminados a los cuales se les identificará estándares de producción.
- Fichas técnicas: consisten en las recetas para la elaboración de los 5 productos terminados del Banco de Sangre; se estima los materiales directos, mano de obra y costos indirectos para la producción de 1 unidad de sangre.
- Información sobre costos reales: el Banco de Sangre proporcionó datos financieros sobre los costos de producción para el año 2021 y 2022.

En esta etapa se identifican los factores de producción con la indicación de sus correspondientes componentes físico y monetario. La vinculación directa de estos factores con el producto determina su tratamiento individual o grupal.

Definición de los costos estándares

Para determinar los costos estándar en esta propuesta metodológica se utiliza el método del promedio histórico tanto para los materiales directos como para la mano de obra. Según Alzate (2015, p. 15) el promedio histórico es el método más utilizado para definir los estándares, no obstante Alzate también sostiene que el “promedio histórico no demuestra técnicamente que en un futuro es el costo que debe ser, sino más bien el costo que podría ser” (2015, p. 15) .

Tabla 24*Producción histórica año 2021*

Productos	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
Concentrado de Glóbulos Rojos	904	609	747	688	688	819	622	892	904	917	977	871	9,638
Concentrado de Plaquetas	55	42	37	29	49	76	41	47	75	49	72	79	651
Plasma Fresco Congelado	115	56	82	144	90	134	78	98	120	105	107	149	1,278
Plasma Rico en Plaquetas	288	136	269	179	71	27	18	10	3	0	14	18	1,033
Plasma Convaleciente	203	69	66	50	82	93	81	72	92	80	76	97	1,061
Crioprecipitado	92	16	46	27	45	19	17	69	69	72	20	69	561
Totales	1,657	928	1,247	1,117	1,025	1,168	857	1,188	1,263	1,223	1,266	1,283	14,222

Nota. Información proporcionada por el departamento de contabilidad.

Costo estándar de adquisición de materiales directos

El costo de los materiales directos se compone del costo de adquisición histórico promedio. El costo de adquisición estándar para un nivel de producción dado corresponde a la multiplicación de la cantidad de material directo necesario para producir una unidad de producto sanguíneo por el costo estándar promedio de compra de ese material. Las especificaciones, tanto cantidad como calidad, de los materiales e insumos directos se indican en las fichas técnicas.

Tabla 25**Costo histórico receta producción Concentrado de Glóbulos Rojos**

Insumo Directo	Costo Caja	Unidades	Costo Unitario	# utilización por unidad transfundida	Costo histórico
ALBUMINA	\$ 13.50	200	\$ 0.07	8	\$ 0.54
ANTI "A" 10 ML	\$ 11.50	200	\$ 0.06	3	\$ 0.17
ANTI "B" 10 ML	\$ 11.00	200	\$ 0.06	3	\$ 0.17
ANTI "D" 10 ML	\$ 9.50	200	\$ 0.05	3	\$ 0.14
ANTI HUMANO COOMBS 10 ML	\$ 14.63	200	\$ 0.07	8	\$ 0.59
CONTROL COOMBS	\$ 79.00	200	\$ 0.40	4	\$ 1.58
CELESTOGENOS	\$ 105.00	200	\$ 0.53	1	\$ 0.53
ANTI AB	\$ 21.00	201	\$ 0.10	3	\$ 0.31
HIV QUIMIO	\$ 1,083.33	100	\$ 10.83	1	\$ 4.25
SIPHILLIS QUIMIO	\$ 750.00	100	\$ 7.50	1	\$ 4.04
HBSAG QUIMIO	\$ 700.00	100	\$ 7.00	1	\$ 4.97
ANTI HCV QUIMIO	\$ 2,175.00	100	\$ 21.75	1	\$ 4.04
CHAGAS ELISA	\$ 600.00	192	\$ 3.13	1	\$ 0.71
TUBOS DE COMPATIBILIDAD	\$ 0.04	1	\$ 0.04	10	\$ 0.40
PUNTAS AMARILLAS	\$ 0.01	1	\$ 0.01	1	\$ 0.01
PIPETAS PASTEUR	\$ 0.03	1	\$ 0.03	4	\$ 0.12
PRUEBAS NAT	\$ 23.50	1	\$ 23.50	1	\$ 23.50
TUBO TAPA ROJA GEL	\$ 0.22	1	\$ 0.22	1	\$ 0.22
TUBO TAPA LILA 4ML	\$ 0.09	1	\$ 0.09	1	\$ 0.09
TUBO TAPA LILA 6ML	\$ 0.11	1	\$ 0.11	1	\$ 0.11
FUNDAS DE EXTRACCION	\$ 6.30	1	\$ 6.30	1	\$ 6.30
HEMOCUE	\$ 0.85	1	\$ 0.85	1	\$ 0.85
INSUMOS VARIOS	\$ 1.00	1	\$ 1.00	1	\$ 0.64
Estándar por funda procesada de Concentrado Glóbulos Rojos					\$ 54.27

Nota. Para obtener una tarifa más actualizada del costo histórico de los insumos directos utilizados para producir una unidad de concentrado de glóbulos rojos se utiliza costos históricos promedios del año 2022.

Costo estándar de la mano de obra directa

Para determinar el costo estándar de la mano de obra directa se considera los niveles de sueldos, beneficios sociales y cualquier prestación social adicional que reciban los trabajadores, su medición se basa en los promedios históricos. La unidad de consumo de este factor son las horas hombre empleadas en la elaboración de cada producto sanguíneo. La cuota estándar deberá ajustar anualmente para reflejar los costos unitarios por hora actualizados.

El departamento de contabilidad del Banco de Sangre calculó una tasa histórica de US\$ 14.11 como consumo de hora de mano de obra directa en la producción.

Costo estándar indirectos de producción

Para determinar el costo estándar del conjunto de costos indirectos de producción se calcula la producción estándar para un periodo. Conforme lo indicado en la tabla 26, se establece una producción estándar de 14.200 unidades. Para la distribución de estas unidades a cada producto sanguíneo se considera el peso proporcional de la producción del año 2021.

Tabla 26

Determinación de producción estándar para un periodo anual

Hemocomponente	Unidades
Concentrado de Glóbulos Rojos	9,623
Concentrado de Plaquetas	650
Plasma Fresco Congelado	1,276
Plasma Rico en Plaquetas	1,031
Plasma Conv.	1,059
Crioprecipitado	560
Total	14,200

Nota. Se considera una aproximación a las unidades producidas en el año 2021 para determinar la producción estándar por producto.

Para este nivel de producción indicado en la tabla 26 le corresponde una tasa de asignación predeterminada de costos indirectos de fabricación de US\$ 8,74 para una unidad de concentrado de glóbulos rojos y de US\$ 2,46 para los demás productos sanguíneos, como se puede observar en la tabla 27.

Tabla 27*Tasa predeterminada costos indirectos de producción*

	Procesos		
	Donación	Serología	Fraccionamiento
Costos Indirectos Producción	\$ 26,222	\$ 34,090	\$ 34,937
Unidades estandar producidas	9,600	9,600	14,200
Costo Unitario estandar proceso	\$ 2.73	\$ 3.55	\$ 2.46
Costo Unitario estandar Acumulado	\$ 2.73	\$ 6.28	\$ 8.74

Nota. Solo el costo unitario del producto concentrado de glóbulos rojos absorbe la totalidad del costo unitario estándar acumulado.

Costo estándar aplicados a las unidades producidas

Como paso final de esta etapa, se procede a determinar el costo estándar de cada producto sumando las tarifas unitarias asignadas de material directo, mano de obra directa y de costos indirectos, como se muestra en la tabla 28.

Esta propuesta de implementación de tarifas estándar en la contabilidad del Banco implica reconocer el costo unitario de cada producto al momento en el que se despacha una unidad de sangre o hemocomponentes al cliente. La valoración del inventario de acuerdo con tarifas estándar generará diferencias entre los montos contabilizados como valorización del costo de venta y los costos reales consumidos en el mes.

Tabla 28*Asignación de tasas predeterminadas a productos sanguíneos*

Producto Sanguíneo	Unidades	Elementos del Costo			Costo Unitario
		Material Directo	Mano de Obra	Costos Indirectos	
Concentrado de Glóbulos Rojos	9,623	\$ 54.27	\$ 14.11	\$ 8.74	\$ 77.12
Concentrado de Plaquetas	650	\$ -	\$ 14.11	\$ 2.46	\$ 16.57
Plasma Fresco Congelado	1,276	\$ -	\$ 14.11	\$ 2.46	\$ 16.57
Plasma Rico en Plaquetas	1,031	\$ -	\$ 14.11	\$ 2.46	\$ 16.57
Plasma Conv.	1,059	\$ -	\$ 14.11	\$ 2.46	\$ 16.57
Crioprecipitado	560	\$ -	\$ 14.11	\$ 2.46	\$ 16.57
Total	14,200				

Nota. Solo el costo unitario del producto concentrado de glóbulos rojos absorbe el costo unitario del material directo, junto con las tasas de mano de obra y costos indirectos.

Esta propuesta de valoración del inventario con estándares asigna la tarifa unitaria para cada elemento del costo, acumulando más costos para el producto concentrado de glóbulos rojos que lo asignado sin la utilización de tasas en el proceso de costeo por procesos, desarrollado previamente.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

- Aplicando la medición de los hemocomponentes de la sangre a una tasa estándar estimada en base de promedios históricos se determina un costo unitario de producción para el producto Concentrado de Glóbulos Rojos de US\$ 77,12. Para los productos Concentrado de Plaquetas, Plasma Fresco Congelado, Plasma Rico en Plaquetas y Crioprecipitado de US\$ 16,57.
- Para el año 2021 el Banco de Sangre, las ventas se dividieron en 39% entidades públicas y clientes privados 61%.
- El precio de venta al público privado en general de una unidad de Concentrado de Glóbulos Rojos es de US\$ 110,00 en el Banco Privado analizado. En la Cruz Roja Ecuatoriana (tarifario 2023) este margen es de US\$ 116,16.
- El precio de venta de una unidad de Concentrado de Glóbulos Rojos de la Cruz Roja Ecuatoriana para el Ministerio de Salud Pública es de US\$ 82,97, con este precio y tomando el costo estándar determinado de US\$ 77,12 se llega a un margen bruto en venta de 7.10%.
- Tomando como base el costo estándar determinado para una unidad de Concentrado de Glóbulos Rojos de US\$ 77,12, el Banco de Sangre Privado obtiene un margen bruto en venta del 29,90% y la Cruz Roja Ecuatoriana obtiene un margen bruto en venta del 33,60%.
- La estimación del índice de fraccionamiento para el año 2021 es de 1,83%, mientras que para el índice de eliminación o desechos es del 1,48%.
- La técnica de extracción de sangre utilizando el procedimiento de aféresis elimina el proceso de fraccionamiento de la sangre, debido a que con este procedimiento se separa los componentes celulares y solubles de la sangre

utilizando un equipo. El precio de este servicio es mayor que el precio dispuesto para la transfusión de los componentes de la sangre obtenidos de un proceso de fraccionamiento. Por lo expuesto la cantidad de pacientes que optan por solicitar este servicio es menor.

Recomendaciones

- Generar planes para captar donantes voluntarios y altruistas para mantener su producción de sangre, apalancándose de la estructura de costos fijos actuales. Con esto se mejorará el índice de eliminación en lo que respecta a causas debidas a tamizaje positivo en las pruebas.
- Validar constantemente la asignación de costos de producción a cada uno de los procesos productivos, con ello se protege la metodología de costos históricos aplicada para obtener las tasas estándar.
- Ejercer controles estrictos de aprobación para costos de producción y gastos operativos en el Banco de Sangre, toda vez de que la producción de productos derivados de la sangre conlleva un compromiso social de vida, por ello mientras la estructura de costos y
- Revisar los convenios contractuales de compensación de cuentas con los Hospitales Privados, de tal manera de que se registren tanto los ingresos como los costos incurridos de forma apropiada.
- Un precio de venta para el producto Concentrado de Glóbulos Rojo por debajo del costo unitario estándar calculado en US\$ 77,12 genera resultados negativos, por lo que será necesario que el departamento de contabilidad del Banco revise sus tarifas estándar dispuestas para este producto.

Referencias

- Alzate Castro, W. A. (2015). *La importancia de los costos estándar para propósitos empresariales: Un estudio de caso*.
<https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/55448>
- America's Blood Centers. (2019). *Value of Blood to the U.S. Healthcare System*.
18. <https://americasblood.org/wp-content/uploads/2019/08/Whitepaper-Value-of-Blood.pdf>
- Andani, K. R., & Ernawaty, E. (2022). Literature Review: Cost Calculation of Blood Services in Some Countries (Based on HDI Level). *Unnes Journal of Public Health*, 11(1), Art. 1. <https://doi.org/10.15294/ujph.v11i1.40872>
- Arboleda, J., & Salcedo, B. (2019). *Metodología para la gestión del inventario del banco de sangre de un centro hospitalario mediante técnicas cuantitativas* (pp. 287-303).
- Ley Orgánica de Salud, Pub. L. No. R.O. No. 423, Ley 2006-6 49 (2006).
<https://biblioteca.defensoria.gob.ec/bitstream/37000/3426/1/Ley-Organica-de-Salud.pdf>
- BBC Mundo. (2014, agosto 28). *Qué pasa si quiebran los bancos de sangre en EE.UU.* BBC News Mundo.
https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/08/140827_salud_bancos_sangre_reduccion_msd
- Caicedo, M. D. (2011). *Costos de producción y su incidencia en la fijación de precios de los productos sanguíneos del banco de sangre de la Cruz Roja de Tungurahua durante el año 2010* [BachelorThesis].
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/1729/1/TA0064.pdf>

- Canale, S., & Podmoguilnye, M. (2018). De los modelos de observación en la Teoría General del Costo. *Costos y Gestión*, 94, Art. 94.
<http://iapuco.org.ar/ojs/index.php/costos-y-gestion/article/view/50/28>
- Carroll, N., & Lord, J. C. (2016). The Growing Importance of Cost Accounting for Hospitals. *Journal of health care finance*, 43(2), 172-185.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6910125/>
- Cartier. (2015). Aplicaciones de la TGC en las técnicas de acumulación. *Costos y Gestión*, 91, Art. 91. <http://iapuco.org.ar/ojs/index.php/costos-y-gestion/article/view/77>
- Cartier, & Osorio, O. M. (1992). *Teoría General del Costo Un marco necesario*.
<http://iapuco.org.ar/ojs/index.php/costos-y-gestion/article/view/77/47>
- D'Andrea, A. (2017). Blood Components as Joint Products: A Literature Review of Cost-Allocation Methods. *International Journal of Business and Management*, 12, 46. <https://doi.org/10.5539/ijbm.v12n7p46>
- Fronti, I. G., Jaramillo, L. B., Ruiz, R. F., Ramírez, M. del C. R. de, Noreña, S. L. O., Aquistapace, M. I., Foscarini, R. A., Pungitore, J. L., Barbei, A. A., Varela, F. J., Lancellotti, J. I. Á., Silva, R. A. C. da, Farré, D., Perotti, H. J., Casabianca-Paz, M. L., Gil, J. M., Viegas, J. C., Braghini, M. P., Soto, E. M., ... Aragón, R. J. (2020). La obra de Carlos Luis García Casella. En *Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia* (Colombia). Ediciones Universidad Cooperativa de Colombia. <https://doi.org/10.16925/9789587602791>
- George, P. E., Vidal, J., & Garcia, P. J. (2016). An Analysis of and Recommendations for the Peruvian Blood Collection and Transfusion System. *Journal of epidemiology and public health reviews*, 1(3),

- 10.16966/2471-8211.119. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5067018/>
- Hidalgo, P. C. (2009). *Gestión de costos en salud: Teoría, cálculo y usos*. Ecoe Ediciones. Norma Internacional de Contabilidad 2, (2022).
- Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). (2019). *INEC, CSS 2007-2019*. 26. <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/cuentas-satelite-de-salud/>
- Lerma, H. (2016). *Metodología de la investigación: Propuesta, anteproyecto y proyecto* (5ta edición). Ecoe Ediciones.
- Lucero, B. I., Luparia, Z. E., Medina, S. G., & Pérez Vaquer, M. G. (2017). *Costos para la gestión*. EdUNLPam. <https://repo.unlpam.edu.ar/handle/unlpam/115>
- Ministerio de Salud Pública. (s. f.). *Fortalecimiento del Ministerio de Salud Pública en el Sistema Nacional de Sangre – Ministerio de Salud Pública*. Recuperado 22 de octubre de 2022, de <https://www.salud.gob.ec/fortalecimiento-del-ministerio-de-salud-publica-en-el-sistema-nacional-de-sangre/>
- Gestión de riesgos para la seguridad y disponibilidad de sangre en el Ecuador, Acuerdo Ministerial 140-2016 16 (2016). https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0140_2016%2016%20dic.pdf
- Ministerio de Salud Pública & Coordinación del PNS. (2016). *La donación voluntaria y repetitiva de sangre*. Ministerio de Salud Pública. https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DVS-2016_IML.pdf
- Guía de Práctica Clínica (GPC): Transfusión de sangre y sus componentes, Acuerdo Ministerial 00004153 133 (2013), ISBN-978-9942-07-548-2.

<https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC-00004153-2013-agosto-26.pdf>

Plan Nacional de la Sangre, Pub. L. No. Acuerdo Ministerial 131, Acuerdo Ministerial 131 54 (2015).

Gestión de existencias y estimación de la demanda de componentes sanguíneos en los servicios de medicina transfusional, 0147-2016 20dic 27 (2016).

https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/ac_0147_2016-20-dic.pdf<https://www.salud.gob.ec/>

Mittal, N., Rogers, S., Dougherty, S., Wang, Q., Moitra, P., Brummet, M., Cornett, E. M., Kaye, A. D., Shekoochi, S., Buehler, P., Spinella, P., Pan, D., & Doctor, A. (2022). Erythromer (EM), a Nanoscale Bio-Synthetic Artificial Red Cell. *Blood Substitutes and Oxygen Biotherapeutics*, 253-265.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-95975-3_24

Mordor Intelligence. (2021). *Mercado de bancos de sangre | 2022—27 | Participación, tamaño y crecimiento de la industria—Mordor Intelligence*.

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/blood-bank-market>

Murrieta, J. N. (2018). *Los costos de producción de los hemoderivados de sangre y su incidencia en el estado de resultados integral* [Bachelor Thesis, Guayaquil: ULVR, 2018.].

<http://repositorio.ulvr.edu.ec/bitstream/44000/2044/1/T-ULVR-1845.pdf>

Niño Rojas, V. M. (2019). *Metodología de la investigación: Diseño, ejecución e informe* (2a. edición). Ediciones de la U.

Ñaupas, H., Valdivia, M. R., Palacios, J. J., & Romero, H. E. (2019). *Metodología de la Investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Ediciones de la U.

- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Management of national blood programmes. Proceedings of three WHO workshops (2007-2009)*. WHO Library Cataloguing in Publication Data. <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789290614937>
- Organización Mundial de la Salud. (2022, junio 1). *Disponibilidad y seguridad de la sangre*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/blood-safety-and-availability>
- Organización Panamericana de la Salud. (2005). *Guía para la estimación de costos de la regionalización de los bancos de sangre* (p. 64). <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/31088/9275325650-esp.PDF?sequence=1&isAllowed=y>
- Osorio, O. M. (1992). *La capacidad de producción y los costos* (Argentina; 2da. Edición). Ediciones Macchi. <https://docer.com.ar/doc/nx15x0n>
- Osorio, O. M. (1996). La Teoría General del Costo y la Teoría Contable. *Contaduría Universidad de Antioquia*, 29, Art. 29. <https://revistas.udea.edu.co/index.php/cont/article/view/25518/21077>
- Reyes, E. (2022). *Metodología de la Investigación Científica*. Page Publishing, Inc.
- Sánchez Fontalvo, I. M. S., González Monroy, L. A. G., & Esmeralda Ariza, S. J. E. (2020). *Metodologías cualitativas en la investigación educativa*. Editorial UNIMAGDALENA.
- Scoponi, L. M., Casarsa, F. A., & Schmidt, M. A. (2017). Teoría general del costo y contabilidad de gestión: Revisión doctrinal. *Centro de Estudios de Administración*, 1(1), Art. 1. <https://revistas.uns.edu.ar/cea/article/view/834>
- Tessel, J. A. (1989). Cost accounting for blood bank laboratories. *Immunohematology*, 5(4), 115-118. <https://doi.org/10.21307/immunohematology-2019-1078>

Wallace, E. L. (1991). Costing blood products and services. *Transfusion*, 31(4), 293-295. <https://doi.org/10.1046/j.1537-2995.1991.31491213289.x>

Yardin, A. (2002). Una revisión a la teoría general del costo. *Revista Contabilidade & Finanças*, 13, 71-80. <https://doi.org/10.1590/S1519-70772002000300006>



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Mera Escalante, Haydee Esther con C.C: # 0916236748 autora del trabajo de titulación: Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil, previo a la obtención del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría, en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 9 de febrero del 2023

f. 

Mera Escalante, Haydee Esther

C.C: 0916236748

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/ TRABAJO DE TITULACIÓN

TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil.		
AUTORA:	Mera Escalante, Haydee Esther		
REVISOR/TUTOR:	CPA. Barberán Zambrano, Nancy Johanna, Ph.D.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FAUCLTAD:	Facultad de Economía y Empresa		
CARRERA:	Contabilidad y Auditoría		
TÍTULO OBTENIDO:	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	9 de febrero del 2023	Nº DE PÁGINAS	87
ÁREAS TEMÁTICAS:	Administración Financiera, Contabilidad de Costos, Servicios de Salud.		
PALABRAS CLAVES:	Banco de Sangre, Costo Estándar		
RESUMEN:	<p>El presente trabajo de investigación con el tema: “Propuesta Metodológica para la Aplicación del Costo Estándar de los Hemocomponentes Fraccionados de la Sangre en los Bancos de Sangre Privados de la Ciudad de Guayaquil” se realizó con el fin de identificar el costo estándar actualizado de los hemocomponentes de la sangre y determinar de forma técnica su precio de recuperación o transferencia al paciente. Esta propuesta busca entregar información analítica y teórica utilizando técnicas de inteligencia de negocios que permitan establecer los inductores de costos y tarifas, así como el diseño de reportes que permitan comprender el proceso y las actividades del Banco de Sangre de tal manera que pueda ser tomado como guía en la implementación del modelo de datos de otros sectores económicos.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR	Teléfono: +593990079699	E-mail: hydmera@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)	Nombre: Bernabé Argandoña, Lorena Carolina		
	Teléfono: +593-4- 3804600 ext.1635		
	E-mail: lorena.bernabe@cu.ucsq.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº DE REGISTRO (en base a datos)			
Nº DE CLASIFICACIÓN:			