

Universidad Andina Simón Bolívar

Sede Ecuador

Área de Gestión

Maestría en Gestión para Organizaciones Sostenibles

Propuesta de un modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador

Tania Ximena Sánchez Ramos

Tutora: María Genoveva Espinoza Santeli

Quito, 2026

Trabajo almacenado en el Repositorio Institucional UASB-DIGITAL con licencia Creative Commons 4.0 Internacional

	Reconocimiento de créditos de la obra No comercial Sin obras derivadas	
---	---	---

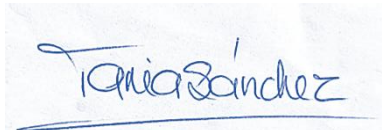
Para usar esta obra, deben respetarse los términos de esta licencia

Cláusula de cesión de derecho de publicación

Yo, Tania Ximena Sánchez Ramos, autora del trabajo intitulado “Propuesta de un modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador”, mediante el presente documento de constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción, que la he elaborado para cumplir con uno de los requisitos previos para la obtención del título de Magíster en Gestión para Organizaciones Sostenibles en la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador.

1. Cedo a la Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, durante 24 meses a partir de mi graduación, pudiendo por lo tanto la Universidad, utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en los formatos virtual, electrónico, digital, óptico, como usos en red local y en internet.
2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.
3. En esta fecha entrego a la Secretaría General, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato impreso y digital o electrónico.

26 de febrero de 2026

Firma: 

Resumen

Este estudio investiga la brecha entre el discurso normativo y la práctica operativa en la gestión de clínicas de hemodiálisis del Ecuador, proponiendo un modelo de gestión sostenible adaptado al contexto local; mediante un enfoque cualitativo interpretativo, se realizó investigación empírica en un centro de hemodiálisis privado de Quito, combinando entrevistas semiestructuradas (n=22), observación no participante (24 jornadas), revisión documental y talleres participativos de codiseño (n=8 actores clave).

Los hallazgos revelan que la sostenibilidad en hemodiálisis no se materializa espontáneamente debido a cuatro brechas estructurales interrelacionadas: cognitiva (ausencia de formación), instrumental (falta de mediciones), estructural (fragmentación organizacional) y de valor (percepción errónea de costo adicional); el análisis comparativo con experiencias internacionales identificó barreras específicas al contexto ecuatoriano: estructuras de financiamiento fragmentadas, madurez regulatoria diferencial, capacidad institucional asimétrica y alta carga epidemiológica. La propuesta teórico-práctica se fundamenta en el Sustainability Business Model Canvas (SBMC) reinterpretado críticamente, configurado en nueve bloques interrelacionados que articulan los principios ESG con las realidades operativas locales.

El modelo propone una transformación sistémica donde los flujos de agua, energía, residuos y bienestar humano se reconocen como componentes centrales del modelo de gestión, sujetos a monitoreo y mejora continua; la investigación demuestra que la sostenibilidad en hemodiálisis ecuatoriana no es una utopía inalcanzable, sino una necesidad ética y operativa viable mediante procesos participativos de codiseño que articulan creativamente mandatos normativos, capacidades institucionales reales y lecciones internacionales adaptadas críticamente.

Palabras clave: gestión sostenible, hemodiálisis, Ecuador, ESG, SBMC, codiseño participativo, brecha de implementación

A Ti Gran Espíritu, por enseñarme que el conocimiento sin humanidad no tiene sentido;
con todo mi amor.

Agradecimientos

Este trabajo no habría sido posible sin el acompañamiento académico de mi tutora Genoveva Espinoza Santeli, cuya exigencia intelectual elevó significativamente la calidad de esta investigación; agradezco también al personal de los centros de hemodiálisis que participaron en este estudio, cuya disposición permitió observar las brechas entre el marco normativo y la práctica cotidiana.

Reconozco el apoyo institucional de la Universidad Andina Simón Bolívar del Ecuador por la formación recibida en el Área Académica de Gestión, y a mi hija Sahel; por ser mi luz guía y mi ancla en los momentos de incertidumbre.

Tabla de contenidos

Tablas	15
Abreviaturas y siglas	17
Glosario	19
Introducción.....	21
Capítulo primero: Fundamentación y genealogía conceptual	25
1. Fundamentos: sostenibilidad versus desarrollo sostenible	25
1.1. La sostenibilidad como categoría ontológica de permanencia sistémica	25
1.2. El desarrollo sostenible como proyecto ético-político de transformación	26
2. Sostenibilidad en el ámbito de la salud: de la paradoja estructural al enfoque de salud planetaria	27
3. Operacionalización crítica del enfoque ESG en contextos clínicos de hemodiálisis	27
4. Los objetivos de desarrollo sostenible como marco orientador normativo-global....	29
5. Modelos teóricos de gestión: del Business Model Canvas al SBMC	30
5.1. Fundamentos teóricos de los modelos de gestión	30
5.2. El enfoque de valor en salud como reorientación ética.....	30
5.2.1. El Sustainability Business Model Canvas como dispositivo integrador	31
6. Marco normativo ecuatoriano: avances constitucionales y brechas de implementación.....	31
7. Estado del arte internacional: Green Nephrology y transferibilidad crítica al contexto ecuatoriano.....	32
7.1. El movimiento global hacia la "diálisis verde"	32
7.2. Experiencias latinoamericanas: innovación en contextos de recursos limitados	33
7.3. Avances locales en Ecuador y oportunidades no exploradas	34
Capítulo segundo: Enfoque, postura y procesos aplicados.....	35
1. Enfoque metodológico	35
2. Tipo y diseño de investigación	36
3. Universo, población y muestra	37
3.1. Universo y población.....	37
3.2. Muestreo y selección de participantes.....	37
4. Operacionalización de variables	39
5. Técnicas e instrumentos de recolección de información	41

5.1. Entrevistas semiestructuradas.....	41
5.2. Observación no participante	42
5.3. Revisión documental	42
5.4. Talleres participativos	43
5.4.1. Primer taller: Mapas conceptuales para identificación de prioridades	43
5.4.2. Segundo taller: Matriz de importancia-factibilidad para validación del modelo	44
6. Procedimientos de análisis de la información.....	45
6.1. Codificación abierta: De fragmentos textuales a códigos iniciales	45
6.2. Codificación axial: Agrupamiento en categorías temáticas mediante comparación constante	47
6.3. Codificación selectiva: Emergencia de la categoría central integradora.....	48
7. Triangulación analítica	51
8. Construcción de tipologías y modelos	51
9. Consideraciones éticas y de calidad.....	51
9.1. Aspectos éticos	51
9.2. Criterios de rigor metodológico	52
10. Procedimiento general ejecutado.....	52
11. Limitaciones metodológicas.....	53
Capítulo tercero: Sistematización y explicación de los resultados obtenidos en la investigación.....	55
1. Fase I: Exploración y diagnóstico situacional	55
1.1. Caracterización del centro de hemodiálisis	55
1.2. Resultados de las entrevistas semiestructuradas.....	56
1.3. Proceso de consolidación de códigos	62
1.4. Resultados de la observación no participante.....	62
1.5. Resultados de la revisión documental	63
2. Fase II: Análisis comparativo	65
2.1. Buenas prácticas internacionales identificadas	65
2.2. Matriz de transferibilidad preliminar	65
3. Fase III: Codiseño y validación participativa	66
3.1. Resultados del primer taller de codiseño.....	66
3.2. Resultados del segundo taller de validación.....	67
Capítulo cuarto: Interpretación y creación del modelo propuesto.....	69
1. Configuración de los bloques del SBMC adaptados al contexto clínico-operativo ..	74

Conclusiones.....	81
Obras citadas.....	86
Anexos.....	90
Anexo 1. Guía de entrevista semiestructurada para personal clínico	90
Anexo 2. Guía de entrevista semiestructurada para pacientes en tratamiento dialítico .	93
Anexo 3. Guía de entrevista semiestructurada para directivos y personal administrativo.	96
Anexo 4. Protocolo de observación no participante	99

Tablas

Tabla 1. Selección de participantes humanos.....	38
Tabla 2. Operacionalización de la variable modelo de gestión sostenible para los centros de hemodiálisis del Ecuador.....	39
Tabla 3. Triangulación comparativa.....	43
Tabla 4. Ejemplos de codificación abierta aplicada a datos empíricos.....	46
Tabla 5. Ejemplo de codificación axial: construcción de la categoría "gestión ineficiente del agua".....	47
Tabla 6. Articulación de la categoría central "brecha entre discurso normativo y práctica operativa".....	48
Tabla 7. Detalle de actividades metodológicas ejecutadas.....	52
Tabla 8. Características operativas del centro de hemodiálisis.....	55
Tabla 9. Perfil sociodemográfico de los participantes en entrevistas semiestructuradas	56
Tabla 10. Distribución de códigos iniciales por dimensión ESG.....	57
Tabla 11. Generación de Códigos libres (ejemplo 1).....	61
Tabla 12. Generación de Códigos libres (ejemplo 2).....	62
Tabla 13. Hallazgos cuantificables de la observación no participante (24 jornadas)....	63
Tabla 14. Indicadores de consumo de recursos del centro de hemodiálisis.....	63
Tabla 15. Buenas prácticas internacionales identificadas para gestión sostenible en hemodiálisis.....	65
Tabla 16. Matriz de transferibilidad de buenas prácticas internacionales al contexto ecuatoriano.....	66
Tabla 17. Estrategias de acción priorizadas en el primer taller de co-diseño.....	67
Tabla 18. Matriz de importancia-factibilidad consolidada del segundo taller de validación.....	67

Abreviaturas y siglas

ESG: Environmental, Social, Governance (ambiental, social, de gobernanza)

MSP: Ministerio de Salud Pública del Ecuador

MAATE: Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica del Ecuador

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible

REDT: Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante

SBMC: Sustainability Business Model Canvas

SENeфро: Sociedad Ecuatoriana de Nefrología

SFNĐT: Société Francophone de Néphrologie, Dialyse et Transplantation

TRS: Terapia Renal Sustitutiva

WCED: World Commission on Environment and Development (Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo)

Glosario

Brecha de implementación: Desfase estructural entre mandatos normativos (ej.: derechos de la naturaleza) y su materialización en prácticas operativas cotidianas, explicada por brechas cognitivas, instrumentales, estructurales y de valor.

Buen Vivir: Principio constitucional ecuatoriano (Arts. 14 y 395) que plantea un modelo de desarrollo holístico integrando bienestar humano y equilibrio ecológico, en diálogo con cosmovisiones andinas (Sumak Kawsay).

Codiseño: Proceso participativo de construcción colectiva de soluciones donde actores organizacionales (clínicos, administrativos, pacientes) dialogan para generar propuestas viables adaptadas a su contexto específico.

Derechos de la naturaleza: Reconocimiento constitucional ecuatoriano (Arts. 71-74) que otorga personería jurídica a ecosistemas, exigiendo su protección más allá del antropocentrismo instrumental.

Diálisis verde (Green Nephrology): Movimiento global que busca reducir la huella ambiental de la hemodiálisis mediante optimización de recursos hídricos, energéticos y gestión de residuos, sin comprometer la calidad clínica.

Economía circular: Modelo que transforma residuos en recursos mediante ciclos cerrados (ej.: reutilización del agua de rechazo de ósmosis inversa para riego o sanitarios), contrastando con la lógica lineal "tomar-producir-desechar".

Huella de carbono: Medida de las emisiones totales de gases de efecto invernadero generadas directa e indirectamente por las operaciones de un centro de hemodiálisis (equipos, transporte, residuos).

Isomorfismo organizacional: Tendencia de las organizaciones a adoptar estructuras similares por presiones coercitivas, miméticas o normativas (DiMaggio y Powell, 1983), explicando la inercia frente a innovaciones sostenibles.

Salud planetaria (*planetary health*): Enfoque que reconoce la interdependencia indisociable entre la salud humana y la salud de los sistemas ecológicos que la sustentan, superando el antropocentrismo tradicional (Whitmee et al., 2015).

Sostenibilidad (ontológica): Condición sistémica de permanencia que describe la capacidad de un sistema para mantenerse en el tiempo sin agotar sus recursos fundamentales ni degradar sus funciones esenciales (Grober, 2012).

Valor en salud: Relación entre resultados en salud que importan al paciente (clínicos, funcionales, psicosociales) y los recursos utilizados para alcanzarlos, ampliado para incluir externalidades ambientales y sociales (Porter y Teisberg, 2006).

Introducción

El sistema de salud ecuatoriano enfrenta el desafío creciente de garantizar la sostenibilidad ambiental, social y de gobernanza en sus servicios especializados, particularmente en terapias de alta intensidad de recursos como la hemodiálisis; con una tasa de prevalencia de 1 183 pacientes por millón de habitantes en terapia renal sustitutiva (Gahona y Meza 2022), Ecuador supera ampliamente la recomendación de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión (700 por millón), generando una presión operativa sin precedentes sobre los centros de diálisis. Esta realidad se entrelaza con un marco normativo avanzado que reconoce los derechos de la naturaleza (Constitución de 2008, arts. 71-74) y promueve el Buen Vivir como principio rector del desarrollo (arts. 14 y 395), creando una tensión paradójica entre mandatos transformadores y prácticas operativas ancladas en lógicas tecno-burocráticas.

La hemodiálisis representa un caso paradigmático de esta tensión estructural, cada sesión consume entre 120 y 500 litros de agua purificada, 9 kWh de electricidad y genera entre 1,5 y 8 kg de residuos (SENeftro 2021), posicionando a los centros de diálisis como servicios sanitarios de alta huella ambiental; sin embargo, la evidencia empírica nacional es escasa y fragmentada, limitándose a diagnósticos epidemiológicos sin abordar las prácticas organizacionales que configuran la gestión cotidiana de estos recursos. A nivel internacional, el movimiento Green Nephrology ha desarrollado guías y buenas prácticas documentadas (Francia SFNDT 2023), pero su transferibilidad al contexto ecuatoriano permanece sin explorar críticamente, ignorando las barreras estructurales específicas del país: financiamiento fragmentado, normativa desconectada, capacidades institucionales limitadas y alta carga epidemiológica.

Esta investigación surge de la necesidad de comprender en profundidad por qué las prácticas sostenibles no se materializan espontáneamente en los centros de hemodiálisis ecuatorianos, a pesar de contar con mandatos constitucionales explícitos y evidencia internacional disponible; el estudio se inscribe en la intersección innovadora entre estudios organizacionales, gestión sanitaria y sostenibilidad ambiental, con pertinencia latinoamericana y contribución al debate global sobre salud planetaria (Whitmee et al. 2015).

Los objetivos específicos que guían esta investigación son: (1) explorar y comprender en profundidad las prácticas organizacionales, percepciones y condiciones materiales que configuran la gestión actual en un centro de hemodiálisis de Quito; (2) analizar críticamente las experiencias internacionales sobre gestión sostenible en centros de hemodiálisis, e identificar buenas prácticas, principios orientadores y lecciones transferibles que puedan contribuir y sean aplicables para el entorno ecuatoriano; y (3) contribuir teóricamente a la literatura en gestión sanitaria sostenible, mediante la elaboración de una propuesta de modelo de gestión integrador que articule la teoría de sistemas, el enfoque de valor en salud y el paradigma de sostenibilidad.

La estructura del documento responde a una lógica progresiva y dialéctica, el Capítulo primero presenta el marco teórico que articula una genealogía conceptual rigurosa, distinguiendo ontológicamente entre sostenibilidad como condición sistémica de permanencia y desarrollo sostenible como proyecto ético-político de transformación, contextualizando estos conceptos en el ámbito sanitario mediante la noción de salud planetaria, operacionalizando críticamente el enfoque ESG al contexto clínico-operativo de la hemodiálisis, articulando el modelo propuesto con los objetivos de desarrollo sostenible, integrando teorías organizacionales mediante el SBMC, analizando el marco normativo ecuatoriano y presentando el estado del arte internacional con enfoque crítico de transferibilidad.

El Capítulo segundo detalla la metodología cualitativa interpretativa adoptada, justificada por la naturaleza compleja y multidimensional del objeto de estudio, describiendo el diseño en tres fases secuenciales (exploración y diagnóstico situacional, análisis comparativo, codiseño y validación participativa); la estrategia de muestreo intencional y teórico, la operacionalización del constructo mediante el marco ESG adaptado, las técnicas e instrumentos de recolección (entrevistas semiestructuradas, observación no participante, revisión documental, talleres participativos), los procedimientos de análisis mediante codificación abierta, axial y selectiva, y las consideraciones éticas y de rigor metodológico aplicadas.

El Capítulo tercero presenta los resultados empíricos derivados de la ejecución de las tres fases metodológicas, organizados secuencialmente según el diseño de investigación aplicado, sin interpretaciones teóricas ni comparaciones con literatura previa, reservando dichos ejercicios para el capítulo siguiente.

El Capítulo cuarto constituye el núcleo analítico de la investigación, donde la evidencia empírica se somete a un proceso riguroso de interpretación teórica,

respondiendo sistemáticamente a los tres objetivos específicos planteados, construyendo explicaciones válidas sobre las prácticas organizacionales que configuran la gestión de los centros de hemodiálisis en Ecuador, dialogando críticamente con el marco conceptual y la literatura internacional, y presentando la configuración operativa del modelo propuesto mediante los nueve bloques del SBMC adaptados al contexto clínico-operativo ecuatoriano.

Finalmente, las conclusiones sintetizan los hallazgos más relevantes; destacan las contribuciones originales de la investigación y brindan recomendaciones para la implementación del modelo propuesto en el contexto ecuatoriano, reconociendo tanto las oportunidades como las limitaciones inherentes al diseño cualitativo adoptado.

Capítulo primero

Fundamentación y genealogía conceptual

La presente sección articula una genealogía conceptual rigurosa que parte de los fundamentos filosóficos de la sostenibilidad para construir un andamiaje teórico-metodológico original aplicado a la gestión de centros de hemodiálisis en Ecuador, su estructura responde a una lógica progresiva y dialéctica: (a) distingue ontológicamente entre sostenibilidad como condición sistémica de permanencia y desarrollo sostenible como proyecto ético-político de transformación); (b) contextualiza estos conceptos en el ámbito sanitario mediante la noción de salud planetaria que supera el antropocentrismo tradicional; (c) opera el enfoque ESG mediante su adaptación crítica al contexto clínico-operativo de la hemodiálisis; (d) articula el modelo propuesto con los objetivos de desarrollo sostenible como marco normativo global; (e) integra teorías organizacionales (sistema, valor en salud, gestión por procesos) mediante el Sustainability Business Model Canvas como dispositivo heurístico; (f) analiza el marco normativo ecuatoriano destacando la tensión entre los derechos de la naturaleza y su operacionalización práctica; y (g) presenta el estado del arte internacional en Green Nephrology con enfoque crítico de transferibilidad.

Esta arquitectura conceptual no solo sustenta el análisis empírico, sino que proporciona las categorías interpretativas necesarias para comprender por qué las prácticas sostenibles no se materializan espontáneamente aun cuando existen mandatos constitucionales explícitos, posicionando la investigación en la intersección innovadora entre estudios organizacionales, gestión sanitaria y sostenibilidad ambiental con pertinencia latinoamericana.

1. Fundamentos: sostenibilidad versus desarrollo sostenible

Una mirada breve sobre las principales diferencias.

1.1. La sostenibilidad como categoría ontológica de permanencia sistémica

El concepto de sostenibilidad emerge históricamente como una categoría ecológica que describe la capacidad de un sistema para mantenerse en el tiempo sin agotar sus recursos fundamentales ni degradar sus funciones esenciales, en sus orígenes

forestales del siglo XVIII, Hans Carl von Carlowitz acuñó el término *Nachhaltigkeit* para referirse a la extracción maderera que no comprometiera la regeneración del bosque (Grober 2012, 21). Esta noción inicial, centrada en la permanencia de flujos dentro de límites biofísicos, constituye el núcleo ontológico de la sostenibilidad: una cualidad inherente a sistemas que operan dentro de sus capacidades de carga y resiliencia.

Crucialmente, la sostenibilidad en sentido estricto no implica necesariamente progreso, mejora o transformación social; se refiere exclusivamente a la persistencia de condiciones que permiten la continuidad de procesos vitales. Es una condición necesaria, pero no suficiente, para el bienestar humano (Daly 1990); esta distinción ontológica resulta fundamental para evitar la instrumentalización del concepto como mero sinónimo de eficiencia económica o crecimiento verde.

1.2. El desarrollo sostenible como proyecto ético-político de transformación

La formulación canónica del desarrollo sostenible aparece en el Informe Brundtland de 1987 (*Our Common Future*), donde la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED) lo define como “aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (WCED 1987, 43); esta definición introduce dos principios éticos fundamentales: la equidad intrageneracional (atención a las necesidades básicas, especialmente de los pobres) y la equidad intergeneracional (preservación de opciones para el futuro).

El desarrollo sostenible adquiere estatus global en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro (1992), donde se adopta la Agenda 21 como programa de acción para su implementación a escala local, nacional e internacional (UNCED 1992); posteriormente, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (Naciones Unidas 2015) lo consolida mediante los 17 objetivos de desarrollo sostenible (ODS), que reconocen explícitamente la necesidad de operar dentro de los límites biofísicos del planeta mientras se avanza en la erradicación de la pobreza y la reducción de desigualdades.

Como señala Kates et al. (2001, 642), el desarrollo sostenible representa “un esfuerzo consciente por armonizar dos objetivos aparentemente contradictorios: la satisfacción de necesidades humanas crecientes y la protección de los sistemas naturales que sustentan la vida”; por tanto, el desarrollo sostenible no es sinónimo de sostenibilidad, sino su articulación con un proyecto de justicia social y progreso humano.

2. Sostenibilidad en el ámbito de la salud: de la paradoja estructural al enfoque de salud planetaria

Los servicios sanitarios enfrentan una paradoja estructural: su misión primordial es garantizar la salud como derecho humano fundamental (un objetivo inequívocamente vinculado al desarrollo) mientras operan como sistemas intensivos en recursos que generan significativas externalidades ambientales (emisiones de carbono, residuos biomédicos, consumo de agua y energía); esta tensión exige repensar la sostenibilidad en salud no como mero ahorro de costos o eficiencia operativa, sino como la capacidad de los sistemas sanitarios para mantener su función esencial de proteger y promover la salud de las poblaciones sin comprometer: (a) los determinantes ecológicos de la salud (calidad del aire, agua, biodiversidad) (OMS 2016); (b) la equidad en el acceso a servicios; y (c) la viabilidad económica sin sacrificar la calidad o cobertura (CEPAL y OPS 2024; Health Care Without Harm y Arup 2019).

Esta definición se fundamenta en una ontología radicalmente distinta: la salud como derecho humano reconocido en la Constitución de la Organización Mundial de la Salud (1946) y el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (Naciones Unidas 1966); en línea con ello, la sostenibilidad en salud constituye un imperativo ético, no un mero instrumento de eficiencia: un sistema sanitario que agota los recursos naturales o reproduce inequidades deja de cumplir su razón de ser, independientemente de su "eficiencia" financiera.

Este enfoque exige un giro copernicano conceptual: no aplicar mecánicamente marcos empresariales a la salud, sino repensar los sistemas sanitarios como componentes de sistemas socioecológicos más amplios donde la salud humana y la salud planetaria son indisociables (planetary health) (Whitmee et al. 2015); un sistema sanitario no es sostenible si contribuye al cambio climático que genera nuevas enfermedades, o si su modelo de atención perpetúa inequidades que deterioran la salud de poblaciones vulnerables.

3. Operacionalización crítica del enfoque ESG en contextos clínicos de hemodiálisis

El enfoque ESG (Environmental, Social, Governance) surgió en el ámbito de la inversión responsable como criterio para evaluar riesgos no financieros (Elkington 1997), pero su traslación al sector salud requiere una reformulación conceptual profunda que trascienda su uso instrumental como herramienta de greenwashing; en el contexto

específico de las clínicas de hemodiálisis con servicios de alta intensidad de recursos donde cada sesión consume entre 120 y 500 litros de agua, 9 kWh de electricidad y genera entre 1,5 y 8 kg de residuos (SENeuro 2021), proponemos una operacionalización crítica del ESG que reconoce sus especificidades clínicas:

Dimensión ambiental: en hemodiálisis, esta dimensión se materializa en tres flujos críticos interrelacionados:

- El ciclo hídrico, donde el agua residual de ósmosis inversa (aproximadamente 127 L/sesión según observaciones empíricas) se descarta directamente al drenaje sin aprovechar su alta pureza para usos no clínicos (riego, sanitarios, limpieza), constituyendo una oportunidad perdida de economía circular.
- El ciclo energético, con dependencia total de la red eléctrica y prácticas ineficientes documentadas (equipos en modo *standby*, iluminación innecesaria en 92 % de las jornadas observadas).
- El ciclo de residuos, donde la mezcla sistemática de residuos peligrosos y no peligrosos (5,2 eventos/jornada observados) impide la recuperación de materiales con potencial de reciclaje, perpetuando una lógica lineal "tomar-producir-desechar" en lugar de circular.

Dimensión social: trasciende la mera satisfacción del paciente para abordar dos ejes críticos:

- El bienestar laboral del personal clínico, particularmente vulnerable al burnout por la carga emocional de la atención renal crónica y la alta rotación documentada.
- La dignidad en la atención, entendida como la transformación de la relación técnico-paciente desde una interacción meramente técnica hacia un abordaje integral que reconozca la subjetividad del paciente y su experiencia vivida de la enfermedad (Porter y Teisberg 2006).

Dimensión de gobernanza: en el ámbito sanitario ecuatoriano, esta dimensión enfrenta una tensión estructural entre tres órdenes normativos:

- La Constitución de 2008 (derechos de la naturaleza, arts. 71-74).
- La normativa sanitaria del MSP (enfoque clínico-burocrático centrado en indicadores como Kt/V y hemoglobina).
- La normativa ambiental del MAATE (enfoque regulatorio sin articulación con el sector salud).

Como evidencian los hallazgos empíricos (ausencia de políticas institucionales e indicadores de sostenibilidad), esta desconexión normativa genera una brecha de implementación que requiere mecanismos de articulación institucional específicos (García Ferrando, 2016).

4. Los objetivos de desarrollo sostenible como marco orientador normativo-global

Los ODS adoptados en 2015 por los 193 Estados miembros de las Naciones Unidas, constituyen un compromiso global para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la paz y la prosperidad, reconociendo explícitamente la interdependencia entre las dimensiones ambiental, social y económica del desarrollo (Naciones Unidas, 2015); a diferencia de los objetivos de desarrollo del milenio, los ODS establecen un enfoque integrado e indivisible que resuena profundamente con el enfoque ESG, exigiendo transformar no solo los sistemas de atención, sino también los modelos de producción, consumo y gobernanza que subyacen a ellos.

En el contexto de la hemodiálisis, la implementación de un modelo de gestión sostenible permite contribuir directa e indirectamente a cuatro ODS centrales:

“ODS 3: Salud y bienestar: este objetivo busca «garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades» (Naciones Unidas 2015), el modelo propuesto lo aborda no solo desde la eficacia clínica, sino desde una atención centrada en el paciente que integra aspectos psicosociales, dignidad humana y calidad de vida; además, al proponer la mejora de las condiciones laborales del personal sanitario (reducción de burnout, programas de salud mental), se fortalece la equidad en el acceso y la sostenibilidad del sistema a largo plazo.

ODS 6: Agua limpia y saneamiento: la hemodiálisis consume entre 120 y 500 litros de agua purificada por sesión (SENeuro 2021), en Ecuador, donde la presión sobre los recursos hídricos es creciente (Ecuador INEC 2022); el modelo propuesto plantea estrategias clave como la reutilización del agua de rechazo de la ósmosis inversa para usos no clínicos, en línea con la meta 6.4 de “mejorar la eficiencia en el uso del agua y reducir su escasez”. Esta medida no solo reduce la demanda de agua potable, sino que también disminuye la huella ambiental del centro.

“ODS 12: Producción y consumo responsables: este objetivo exige garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles, incluyendo la gestión racional de residuos y la adopción de prácticas de economía circular” (Naciones Unidas 2015); el modelo propuesto atiende esta meta mediante: (a) la gestión diferenciada de residuos

clínicos buscando convertir residuos peligrosos en no peligrosos mediante tecnologías accesibles; (b) la reducción de envases plásticos a través de sistemas centralizados de ácido para diálisis (inspirado en Bradford Teaching Hospitals, Reino Unido); y (c) la compra responsable de insumos, priorizando proveedores locales y con criterios ESG.

ODS 13: Acción por el clima: el sector salud representa entre el 4 % y el 10 % de las emisiones globales de gases de efecto invernadero (Health Care Without Harm 2019), en hemodiálisis, las principales fuentes son el consumo eléctrico, el transporte y la producción de residuos; el modelo propuesto plantea la medición de la huella de carbono y la optimización energética, contribuyendo a la meta 13.2 de “integrar medidas relativas al cambio climático en políticas nacionales y locales”.

En síntesis, los ODS no son metas abstractas, sino criterios operativos de diseño que aseguran que las prácticas locales en centros de hemodiálisis ecuatorianos contribuyan de manera tangible a los compromisos globales de sostenibilidad.

5. Modelos teóricos de gestión: del Business Model Canvas al SBMC

En los siguientes puntos se describirá la conceptualización y evolución del modelo.

5.1. Fundamentos teóricos de los modelos de gestión

Un modelo de gestión no es un conjunto arbitrario de herramientas o procedimientos, sino un marco sistémico y estratégico que orienta cómo una organización concibe su propósito, toma decisiones, asigna recursos y se relaciona con su entorno para alcanzar sus objetivos; desde la teoría de sistemas, Richard Daft (2015, 22) lo define como «un conjunto integrado de estructuras, procesos, roles y mecanismos de control que orientan cómo una organización concibe su propósito, toma decisiones y asigna recursos para alcanzar sus objetivos estratégicos». Esta visión subraya que la eficacia de un modelo de gestión no radica en la adopción aislada de buenas prácticas, sino en la coherencia entre sus componentes y su ajuste al contexto específico.

5.2. El enfoque de valor en salud como reorientación ética

Michael Porter y Elizabeth Teisberg (2006, 35) precisaron que «un modelo de gestión basado en valor reorienta todas las actividades de la organización (desde la clínica hasta la administración) hacia la maximización de los resultados en salud que importan al paciente por cada dólar invertido», este enfoque, adoptado por sistemas como el NHS

del Reino Unido, representa un giro crucial donde el éxito ya no se mide por el volumen de servicios prestados; sino por la calidad del resultado clínico en relación con el costo, incorporando dimensiones como la calidad de vida, la funcionalidad y la dignidad del paciente.

5.2.1. El Sustainability Business Model Canvas como dispositivo integrador

Para operacionalizar un modelo de gestión sostenible, el Sustainability Business Model Canvas (SBMC), propuesto por Stubbs y Cocklin (2008) y validado en múltiples contextos organizacionales; ofrece una estructura robusta que integra los principios ESG, la teoría de sistemas y el enfoque de valor en salud. El SBMC constituye una evolución crítica del Business Model Canvas tradicional al incorporar de manera explícita y sistemática las dimensiones ambientales, sociales y de gobernanza en la configuración estratégica de una organización.

A diferencia del modelo convencional (centrado en la creación de valor para el cliente y la generación de ingresos), el SBMC plantea una redefinición radical del concepto de «valor»; al exigir que toda organización no solo responda a sus usuarios, sino también a la sociedad y al planeta. Incorpora bloques fundamentales como:

1. Impactos ambientales y sociales negativos que la organización genera o evita.
2. Relaciones éticas con la cadena de valor.
3. Mecanismos de gobernanza responsable.
4. Valor compartido que se crea con las comunidades y el entorno ecológico (Stubbs y Cocklin 2008; Joyce y Paquin 2016).

En el contexto de la hemodiálisis ecuatoriana, el SBMC permite mapear los flujos de agua, energía, residuos y bienestar humano no como externalidades invisibles; sino como componentes centrales del modelo de gestión propuesto, sujetos a monitoreo, mejora continua y rendición de cuentas. No funciona como una plantilla rígida, sino como un dispositivo heurístico y participativo que guía la integración coherente de los principios teóricos con las realidades operativas del campo, facilitando la co-construcción de un modelo viable, progresivo y culturalmente anclado.

6. Marco normativo ecuatoriano: avances constitucionales y brechas de implementación

Ecuador presenta un marco normativo avanzado en materia de sostenibilidad ambiental, con tres pilares fundamentales:

1. Constitución de la República del Ecuador (2008): reconoce los derechos de la naturaleza (arts. 71-74) y establece el Buen Vivir como principio rector del desarrollo (arts. 14 y 395), planteando una visión holística que integra bienestar humano y equilibrio ecológico; este reconocimiento constitucional posiciona al Ecuador en una vanguardia filosófica global al otorgar personería jurídica a los ecosistemas (Jiménez Herrero 1998).
2. Plan Nacional de Desarrollo en Salud 2021-2025: promueve una salud “universal, justa y sostenible” (Ecuador MSP 2021), aunque sin especificar mecanismos operativos para su implementación en servicios especializados como la hemodiálisis.
3. Acuerdo Ministerial 039-2020: formaliza el Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante (REDT) como herramienta de gestión, pero sin incorporar indicadores ambientales o sociales en sus requisitos mínimos de reporte (Gahona y Meza 2022).

Esta normativa presenta una brecha estructural de implementación, mientras los mandatos constitucionales son transformadores, los instrumentos operativos (protocolos clínicos del MSP, estándares de acreditación) permanecen anclados en una lógica tecno-burocrática que prioriza exclusivamente indicadores clínicos (Kt/V, hemoglobina) y financieros básicos. Esta desconexión genera una inercia organizacional donde las prácticas sostenibles dependen de iniciativas informales de actores individuales (ej.: técnicos que reutilizan agua residual para riego sin autorización formal), sin traducirse en políticas institucionales sistematizadas.

El análisis normativo revela además barreras regulatorias contradictorias, por un lado, la Constitución exige el respeto a los derechos de la naturaleza; por otro, protocolos del MSP prohíben la reutilización de membranas de diálisis más allá de una sesión, generando sobreconsumo de insumos sin base científica sólida. Esta tensión normativa requiere mecanismos de diálogo interinstitucional (MSP-MAATE 2023) que no existen actualmente, constituyendo un vacío crítico.

7. Estado del arte internacional: Green Nephrology y transferibilidad crítica al contexto ecuatoriano

A continuación, se registra el resumen del punto de vista internacional.

7.1. El movimiento global hacia la "diálisis verde"

A nivel mundial, la guía Towards Green Dialysis: Good Practice Guide, publicada en 2023 por la Société Francophone de Néphrologie, Dialyse et Transplantation (SFNDT), ofrece un marco integral y operativo para la sostenibilidad en centros de diálisis; abordando la reducción del consumo de agua y energía, la gestión de residuos, las compras sostenibles, la movilidad y la medición de la huella de carbono (Francia SFNDT 2023). Este documento representa el estado del arte en Green Nephrology, integrando evidencia científica con viabilidad operativa.

Las experiencias destacadas incluyen:

1. La red francesa NephroCare logró una reducción del 30% en su consumo eléctrico en 13 años mediante optimización de equipos y gestión energética inteligente.
2. En Australia, Barwon Health Renal Services ahorra 4,8 millones de litros de agua anuales al reutilizar el agua de rechazo de ósmosis inversa para usos no clínicos, con un retorno de inversión en 30 meses.
3. En el Reino Unido, el Bradford Teaching Hospitals NHS Trust ha instalado tanques centralizados de ácido, eliminando envases plásticos y ahorrando 16 toneladas de CO₂ al año (Francia SFNDT 2023).

7.2. Experiencias latinoamericanas: innovación en contextos de recursos limitados

En América Latina, la sostenibilidad en salud se desarrolla en un contexto de desigualdades y vulnerabilidad; pero también de innovación. Países como Chile, Colombia y Brasil han implementado políticas de «hospitales verdes», promovidas por diferentes organismos. Existen ejemplos inspiradores a nivel local:

1. En Argentina, el movimiento «Green Dialysis» ha demostrado la viabilidad de reutilizar el agua de rechazo de ósmosis inversa para riego y sanitarios mediante sistemas de bajo costo.
2. En México, un centro ha integrado su sistema de rechazo de agua en un proyecto de acuaponía, produciendo alimentos para el personal y pacientes (Arias-Guillén et al. 2024).

Estas experiencias demuestran que incluso en contextos de recursos limitados, es posible implementar prácticas sostenibles con un enfoque de economía circular, siempre que se adapten críticamente a las capacidades institucionales y el marco normativo local.

7.3. Avances locales en Ecuador y oportunidades no exploradas

Ecuador ha mostrado señales de cambio en el sector salud más amplio:

1. El Hospital Metropolitano de Quito se ha certificado en carbono neutralidad bajo la norma ISO 14064 (Ecuador SICMA 2024).
2. SOLCA Quito ha instalado más de 4.300 paneles solares y ha implementado un sistema de reciclaje de residuos (Ecuador SOLCA 2024).
3. El Hospital Vozandes ha sido certificado en el nivel 2 del «Programa Ecuador Carbono Cero» por su modelo de eficiencia ambiental (Ecuador Hospital Vozandes 2024).

Sin embargo, en el sector específico de la diálisis no se ha documentado a nivel nacional una propuesta integral de sostenibilidad; esta brecha representa una oportunidad crítica para el desarrollo de un modelo contextualizado que dialogue con las experiencias internacionales sin caer en transferencias mecánicas, reconociendo las tensiones específicas del contexto ecuatoriano: presiones financieras, limitaciones técnicas, marco normativo fragmentado y alta carga epidemiológica (21.394 pacientes en TRR en noviembre de 2022, con una tasa de prevalencia de 1.183 por millón de habitantes que supera ampliamente la recomendación de la SLANH de 700 por millón; Gahona y Meza 2022).

Esta sección se inspira en la teoría institucional de DiMaggio y Powell (1983) sobre isomorfismos organizacionales, pero la reformula críticamente al demostrar que en contextos de recursos limitados como el ecuatoriano; el cambio surge de la construcción endógena de sentido mediante procesos participativos de codiseño. Cuando los actores comprenden las conexiones causales entre prácticas actuales y sus consecuencias (ej.: derroche de agua → vulnerabilidad operativa en sequías), emergen propuestas de acción viables sin requerir inversiones elevadas.

Capítulo segundo

Enfoque, postura y procesos aplicados

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cualitativo interpretativo que permitió comprender en profundidad las prácticas organizacionales, percepciones y condiciones materiales que configuran la gestión de los centros de hemodiálisis en el Ecuador, con miras a proponer un modelo de gestión sostenible adaptado a su contexto operativo; a continuación se detallan las acciones ejecutadas para el análisis del problema, siguiendo una secuencia rigurosa que garantiza la replicabilidad del proceso metodológico.

1. Enfoque metodológico

Se adoptó un enfoque metodológico cualitativo, entendido no como una mera técnica de recolección de datos, sino como una orientación epistemológica integral que concibe la realidad social como construida, interpretada y contextualizada (Flick 2012); desde esta perspectiva, la sostenibilidad en los servicios de hemodiálisis no se abordó como una variable cuantificable aislada, sino como un fenómeno complejo atravesado por prácticas organizacionales, relaciones de poder, normativas institucionales, percepciones profesionales y condiciones materiales específicas del entorno ecuatoriano.

Este enfoque se justificó por tres razones fundamentales, en primer lugar, la naturaleza del objeto de estudio: la sostenibilidad en salud constituye un constructo multidimensional (ambiental, social, de gobernanza) que no puede reducirse a indicadores numéricos sin perder su sentido ético y sistémico; requiere comprender cómo actores diversos (desde directivos hasta pacientes) interpretan, negocian y viven la sostenibilidad en su cotidianidad; en segundo lugar, el estado del conocimiento: aunque existen guías internacionales (Francia SFNDT 2023) y diagnósticos epidemiológicos (Gahona y Meza 2022), no se evidenciaba en Ecuador investigación cualitativa profunda sobre las prácticas, barreras y oportunidades para implementar modelos de gestión sostenibles en hemodiálisis, lo que exigía un enfoque exploratorio e inductivo. En tercer lugar, la finalidad transformadora: el objetivo no fue solo describir, sino co-construir una propuesta de modelo de gestión viable y contextualizado, lo cual requiere un proceso participativo, reflexivo y dialógico propio de la investigación cualitativa (Flick 2012).

La investigación se inscribió en la tradición del constructivismo social (Flick 2012), que reconoce que la realidad no es dada, sino construida mediante interacciones simbólicas, discursos y prácticas sociales; en este marco, la sostenibilidad no se consideró un ideal abstracto, sino un logro contingente moldeado por las condiciones históricas, políticas y culturales del sistema de salud ecuatoriano. Se adoptó una postura de reflexividad crítica (Flick 2012): la investigadora reconoció su posición como parte del campo (vínculo previo con actores del sector) y asumió que su mirada influye en la construcción del conocimiento; por ello, se implementaron estrategias de validación comunicativa (Flick 2012), como la triangulación analítica de fuentes y la retroalimentación con participantes, para garantizar la plausibilidad y credibilidad de los hallazgos.

2. Tipo y diseño de investigación

El estudio se clasificó como investigación aplicada de tipo descriptivo-analítica con componente propositivo, ya que no solo describió las prácticas actuales de gestión en centros de hemodiálisis, sino que analizó críticamente sus fortalezas y limitaciones para elaborar una propuesta concreta de modelo de gestión sostenible (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio 2014).

El diseño metodológico se estructuró en tres fases secuenciales y recursivas, inspiradas en el modelo circular de la investigación cualitativa (Flick 2012):

1. Fase I: Exploración y diagnóstico situacional.
2. Fase II: Análisis comparativo y construcción teórica.
3. Fase III: Codiseño y validación participativa.

Este diseño no siguió una lógica lineal (hipótesis → prueba), sino un proceso iterativo en el que la recolección, análisis e interpretación de datos se retroalimentaron constantemente (Flick 2012); cada fase informó y redefinió la siguiente, permitiendo una evolución orgánica del conocimiento. El diseño cualitativo flexible y emergente permitió centrarse en la reconstrucción interpretativa de prácticas organizacionales en el centro de hemodiálisis seleccionado en Quito, concibiéndolo como un campo dinámico de interacciones donde se entrelazan procesos técnicos, humanos y ambientales (Flick 2012).

La unidad de análisis no fue el centro en sí, sino las prácticas de gestión relacionadas con la sostenibilidad: uso del agua, manejo de residuos, condiciones laborales, toma de decisiones, relación con proveedores, entre otras. Estas prácticas se estudiaron a través de sus actores, narrativas, documentos y contextos materiales.

3. Universo, población y muestra

El detalle de los pasos efectuados se describe en los siguientes apartados

3.1. Universo y población

El universo de estudio estuvo constituido por los 47 centros de hemodiálisis registrados en el Registro Ecuatoriano de Diálisis y Trasplante (REDT), distribuidos en las principales ciudades del país, con predominancia en Quito (28 centros), Guayaquil (12 centros) y otras urbes (7 centros) (SEN 2023). La población efectiva para el estudio se restringió a los centros ubicados en el Distrito Metropolitano de Quito que cumplieran con los siguientes criterios de inclusión:

1. Ofrecer servicios de hemodiálisis regularmente (no solo emergencias).
2. Contar con registro vigente en el REDT.
3. Estar operativo al menos desde hace tres años, para garantizar estabilidad organizacional y disponibilidad de datos históricos.
4. Manifestar disposición institucional para participar en la investigación mediante carta de compromiso.

3.2. Muestreo y selección de participantes

Se aplicó una estrategia de muestreo no probabilístico intencional con criterios explícitos de selección antes de acceder al campo, seguido de muestreo teórico (Flick 2012); justificado por la necesidad de acceder a casos informativos que permitieran explorar en profundidad el fenómeno de estudio. Ambos tipos de muestreo se articulan en una lógica secuencial y recursiva: el primero establece la base empírica inicial y el segundo la expande o refina según las necesidades analíticas emergentes.

En la selección del centro de hemodiálisis se aplicó el muestreo intencional y se consideraron los siguientes criterios:

1. Pertinencia temática: El centro debía constituir un espacio empírico relevante para explorar prácticas, tensiones y posibilidades de gestión sostenible en hemodiálisis (Flick 2012, 76).
2. Diversidad institucional: Se priorizó un centro privado para capturar un modelo de gestión con mayor flexibilidad para innovar en sostenibilidad, en contraste con centros públicos sujetos a mayores restricciones burocráticas.
3. Variabilidad en escala operativa: Se seleccionó un centro de tamaño mediano (12 puestos de diálisis) que realizaba aproximadamente 480 sesiones

mensuales, considerado representativo de la realidad de la mayoría de clínicas del país.

4. Exposición diferencial a iniciativas de sostenibilidad: El centro presentaba algunas prácticas como separación y reciclaje de residuos (cartones de concentrado para hemodiálisis), pero sin un sistema estructurado de gestión sostenible; lo que permitía identificar tanto factores facilitadores como barreras.
5. Accesibilidad y disposición colaborativa: Las autoridades del centro manifestaron interés explícito en participar, autorizaron la observación, entrevistas y revisión documental, y facilitaron el contacto con diversos actores (Flick 2012).
6. Localización geográfica: Ubicado en zona urbana central de Quito con acceso regular a redes de agua potable, energía eléctrica y servicios de recolección de residuos.

El centro de hemodiálisis seleccionado estuvo entre 5 semifinalistas y fue electo porque: (a) cumplió todos los criterios de inclusión; (b) manifestó interés explícito en mejorar sus prácticas sostenibles; (c) permitió acceso total a áreas críticas (sala de hemodiálisis, sala de ósmosis inversa, área de residuos); y (d) su tamaño operativo (12 puestos).

Una vez seleccionado el centro, al total de 41 colaboradores que laboran en el lugar; se aplicó nuevamente el muestreo no probabilístico intencional para seleccionar los participantes humanos, buscando diversidad de roles y perspectivas, de acuerdo con los criterios colocados a continuación:

Tabla 1
Selección de participantes humanos

Estrato de actores	Número planificado	Criterio de selección	Riqueza informativa esperada
Médicos nefrólogos	2	Incluyendo al director médico + 2 especialistas con distinta experiencia.	Decisiones clínicas, políticas institucionales, visión estratégica
Técnicos en diálisis	6	Experiencia >2 años; distribución equitativa entre turnos	Prácticas cotidianas, manejo de equipos, percepción de recursos
Enfermeras especializadas	3	Título de licenciatura y conocimientos de hemodiálisis	Interfaz paciente-equipos, gestión de residuos

Trabajadora social	1	Experiencia en acompañamiento a pacientes en hemodiálisis	Dimensión social y equidad
Psicólogos	2	Experiencia en acompañamiento a pacientes en hemodiálisis	Dimensión Bienestar psicosocial
Nutricionista	2	Experiencia en acompañamiento a pacientes en hemodiálisis	Dimensión Bienestar nutricional
Personal administrativo	2	Administradora + responsable de logística	Toma de decisiones financieras, gestión de proveedores
Pacientes	4	>6 meses en hemodiálisis, diversidad de cobertura (IESS/MSP/privado)	Experiencia del usuario, percepción de calidad y dignidad

Elaboración propia

Los participantes fueron seleccionados mediante listado proporcionado por la administradora, priorizando diversidad de roles, turnos y antigüedad; dos técnicos declinaron participar por lo que fueron reemplazados por otros con perfil equivalente.

4. Operacionalización de variables

El constructo principal de la investigación fue una propuesta de modelo de gestión sostenible para los centros de hemodiálisis del Ecuador, operacionalizado a través del marco ESG (Environmental, social, governance) adaptado al contexto clínico-operativo ecuatoriano. La Tabla 2 presenta la operacionalización completa con dimensiones, indicadores, fuentes e instrumentos de medición.

Tabla 2
Operacionalización de la variable modelo de gestión sostenible para los centros de hemodiálisis del Ecuador

Dimensión	Indicadores	Fuentes de información	Instrumentos de medición
Ambiental	Consumo mensual de agua.	Facturas de servicios básicos	Revisión documental de facturas y registros
	Consumo energético mensual (kWh)	Facturas de servicios básicos	Revisión documental de facturas y registros
	Generación de residuos clínicos por sesión (kg)	Observación de procesos	Guía de entrevista semiestructurada (anexo A)
	Porcentaje de residuos reciclados vs. Dispuestos	Entrevistas con personal técnico	Guía de entrevista para personal técnico
	Huella de carbono directa e indirecta (kg CO ₂ e)	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática

	Existencia de sistema de reutilización de agua de ósmosis inversa	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
Social	Rotación anual del personal clínico (%)	Registros de recursos humanos	Guía de entrevista semiestructurada para pacientes (anexo B)
	Existencia de programas de salud mental para colaboradores	Entrevistas con personal	Guía de entrevista para personal administrativo (anexo C)
	Satisfacción percibida de pacientes	Observación de interacciones	Protocolo de observación no participante (anexo D)
	Tiempo promedio de espera para inicio de tratamiento	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Existencia de mecanismos de participación comunitaria	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Accesibilidad física y económica del servicio	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
Gobernanza	Existencia de política institucional de sostenibilidad	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Integración de criterios ESG en toma de decisiones	Entrevistas con directivos	Guía de entrevista para directivos (anexo C)
	Articulación con normativa ambiental y sanitaria	Normativa vigente (Constitución, MSP, MAATE)	Matriz de análisis normativo
	Transparencia en reporte de indicadores ESG	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Mecanismos de rendición de cuentas a la comunidad	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Colaboración interinstitucional (MSP, MAATE, etc.)	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
Económica /Operativa	Costo operativo por sesión de hemodiálisis (USD)	Estados financieros del centro	Revisión documental financiera.
	Porcentaje de gasto en agua/energía vs. total operativo	Entrevistas con gerencia	Guía de entrevista para directivos (anexo C)
	Eficiencia en uso de insumos médicos	Análisis de costos históricos	Revisión documental sistemática
	Retorno de inversión en iniciativas sostenibles	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática
	Continuidad operativa frente a crisis	Documentos institucionales	Revisión documental sistemática

Fuente: CEPAL, OPS y SFNDT (2023)

Elaboración: propia

Esta operacionalización permitió transformar el constructo abstracto de sostenibilidad en elementos observables y medibles mediante técnicas cualitativas,

facilitando tanto el análisis como la replicabilidad del estudio, cada indicador fue explorado mediante múltiples fuentes y actores (triangulación analítica) para garantizar la robustez de los hallazgos.

5. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se utilizó una combinación estratégica de técnicas cualitativas, seleccionadas por su capacidad para capturar distintas dimensiones del fenómeno (Flick 2012):

5.1. Entrevistas semiestructuradas

Se realizaron 22 entrevistas semiestructuradas y a medida que avanzó el análisis preliminar, se aplicó muestreo teórico para explorar con mayor detalle; así por ejemplo: al emerger la categoría "falta de capacitación en sostenibilidad", se incorporó una entrevista adicional con el responsable de formación del personal y al identificarse tensiones en la relación con proveedores de medicamentos, se entrevistó a un representante de una empresa proveedora. Este proceso continuó hasta alcanzar saturación teórica, es decir, cuando las entrevistas adicionales no aportaron nuevos elementos conceptuales a las categorías emergentes (Flick 2012); las entrevistas tuvieron una duración promedio de 45 minutos y se tomaron notas para su análisis.

Los instrumentos consistieron en guías temáticas flexibles con preguntas abiertas y estímulos narrativos, diseñadas específicamente para cada tipo de actor:

1. Para médicos y técnicos: "¿Cómo describiría el flujo de agua desde su entrada al centro hasta su disposición final?", "¿Qué desafíos enfrenta diariamente en el manejo de residuos clínicos?".
2. Para administrativos: "¿Cómo se toman las decisiones relacionadas con la compra de equipos, medicamentos o insumos?", "¿Existe algún mecanismo para evaluar el impacto ambiental de las decisiones de gestión?".
3. Para pacientes: "¿Cómo percibe el trato humano durante sus sesiones?", "¿Ha notado alguna práctica en el centro relacionada con el cuidado del ambiente?".

Las guías fueron sometidas a una validación previa del contenido por parte de expertos en el tema y expertos académicos: dos nefrólogos con experiencia en gestión sanitaria y un investigador en metodología cualitativa, quienes revisaron la pertinencia, claridad y exhaustividad de las preguntas; sus sugerencias se incorporaron en una segunda versión y luego se realizó un pilotaje de la entrevista, para hacer los ajustes finales previo a la aplicación definitiva.

5.2. Observación no participante

Se realizaron 24 jornadas de observación no participante durante un período de seis semanas, distribuidas en turnos matutinos y vespertinos para capturar variaciones en los procesos; la observación se focalizó en:

1. Preparación del dializado y manejo del agua de ósmosis inversa.
2. Procedimientos de generación, clasificación y disposición de residuos.
3. Interacciones entre personal y pacientes.
4. Uso de equipos y consumo aparente de energía.

El instrumento utilizado fue un protocolo de observación con categorías emergentes inicialmente abiertas, que se refinaron progresivamente (Flick 2012); las notas de campo registraron descripciones detalladas, contextos, impresiones iniciales y reflexiones analíticas, siguiendo el formato propuesto por Emerson, Fretz y Shaw (2011): descripción factual → análisis preliminar → reflexión metodológica.

5.3. Revisión documental

Se analizaron los siguientes documentos internos del centro de hemodiálisis:

1. Protocolos de hemodiálisis
2. Protocolos operativos
3. Facturas de servicios básicos
4. Informes de evolución
5. Informes de gestión
6. Sistema de calidad (cadena de valor y procesos)
7. Instructivos
8. Manuales
9. Roles de pago
10. Procesos y procedimientos
11. Planes y registros de capacitación
12. Planes y registros de mantenimiento de equipos
13. Registro de materiales de bodega
14. Registro de insumos
15. Planes y registros de mantenimiento de equipos tecnológicos
16. Planes y registros de manejo de residuos.
17. Planes y registros de limpieza y desinfección.
18. Registros de esterilización.

19. Y los siguientes documentos externos:
20. Constitución de la República del Ecuador 2008
21. Plan Nacional de Desarrollo en Salud 2021–2025
22. Acuerdo Ministerial 039-2020
23. Normativa del MAATE sobre residuos peligrosos
24. Guía SFNDT 2023

El análisis documental siguió un enfoque cualitativo de contenido temático, identificando políticas explícitas, mandatos normativos y brechas entre lo prescrito y lo practicado.

5.4. Talleres participativos

Se organizaron dos talleres de codiseño con 8 actores clave del centro de hemodiálisis responsables de la toma de decisiones en las dimensiones financiera, administrativa y clínica: director general, director médico, administradora, responsable de recursos humanos, coordinador de enfermería, técnico senior en diálisis, trabajadora social y representante de pacientes con mayor antigüedad en tratamiento (>3 años). El primer taller presentó los hallazgos preliminares y utilizó dinámicas de mapas conceptuales para identificar prioridades de acción, el segundo taller validó la propuesta inicial del modelo mediante técnicas de priorización por consenso (matriz de importancia-factibilidad); ambos talleres fueron registrados mediante, fotografías de los productos grupales y notas de moderación y se realizaron en las instalaciones del centro de hemodiálisis, con una duración de 3 horas cada uno, facilitados por la investigadora y un moderador externo especializado en metodologías participativas.

A continuación, se presentan los instrumentos aplicados y sus resultados

5.4.1. Primer taller: Mapas conceptuales para identificación de prioridades

Dinámica aplicada: Tras la presentación de los hallazgos preliminares de la Fase I (observación y entrevistas), los participantes se organizaron en dos grupos heterogéneos (4 personas por grupo) para elaborar mapas conceptuales según la técnica de Novak y Gowin (1988), adaptada al contexto de sostenibilidad en salud (Flick 2012, 135-37). Cada grupo recibió:

1. Tarjetas de colores para escribir conceptos (azul: problemas; verde: causas; rojo: consecuencias; amarillo: soluciones potenciales)
2. Papelógrafo mural (1.20 m × 0.80 m) y cinta adhesiva
3. Instrucciones escritas: "Construyan un mapa que relacione los problemas identificados en la gestión del centro con sus causas profundas y posibles estrategias de acción, priorizando aquellas que consideren más urgentes para implementar en los próximos 12 meses" (Sánchez 2025, taller grupal).

La dinámica se desarrolló en tres etapas secuenciales:

1. Lluvia de ideas silenciosa (15 min): Cada participante escribió individualmente conceptos en tarjetas sin intercambiar opiniones.
2. Construcción colectiva (45 min): Los grupos organizaron las tarjetas en el papelógrafo, estableciendo relaciones jerárquicas y causales mediante flechas y conectores verbales ("porque", "lo que genera", "requiere").
3. Síntesis y priorización (30 min): Cada grupo seleccionó las tres estrategias de acción más prioritarias y justificó su elección ante el pleno.

Análisis de los mapas conceptuales: los dos mapas generados (grupo 1 y grupo 2) se analizaron mediante triangulación comparativa para identificar coincidencias y divergencias en las prioridades.

Tabla 3
Triangulación comparativa

Dimensión ESG	Estrategia prioritaria Grupo 1	Estrategia prioritaria Grupo 2	Coincidencia
Ambiental	Reutilización agua residual ósmosis	Medición en tiempo real consumo	Parcial (ambos abordan gestión del agua)
Social	Capacitación en detección de fugas	Programa de salud mental para técnicos	Baja (diferentes enfoques)
Gobernanza	Protocolo de mantenimiento preventivo	Indicadores ESG en informes gerenciales	Alta (ambos demandan estructuras formales)

Elaboración propia

5.4.2. Segundo taller: Matriz de importancia-factibilidad para validación del modelo propuesto

Dinámica aplicada: el segundo taller tuvo como objetivo validar la propuesta inicial del modelo mediante la técnica de priorización por consenso usando una matriz de importancia-factibilidad (Bessette 2012), adaptada al contexto clínico-operativo (Flick 2012, 142-44); la dinámica se estructuró en tres momentos:

1. Presentación de la propuesta (30 min): se expuso la versión 1.0 del modelo con sus 4 ejes estratégicos (gobernanza ESG, eficiencia hídrica, gestión circular de residuos, bienestar laboral) y 15 componentes operativos.
2. Evaluación individual (25 min): cada participante evaluó los 15 componentes en una matriz bidimensional impresa, asignando puntajes del 1 al 5 en dos dimensiones:
 - Importancia: ¿Qué tan crítico es este componente para la sostenibilidad del centro? (1 = poco importante; 5 = vital)
 - Factibilidad: ¿Qué tan viable es implementarlo en los próximos 18 meses considerando recursos, normativa y capacidades actuales? (1 = muy difícil; 5 = fácilmente implementable)
3. Consenso grupal (60 min): los puntajes individuales se volcaron en una matriz mural colectiva; para cada componente, se calculó el promedio de importancia y factibilidad. Los componentes ubicados en el cuadrante superior derecho (alta importancia + alta factibilidad) se declararon prioridades inmediatas; aquellos en el cuadrante inferior izquierdo (baja importancia + baja factibilidad) se pospusieron para fases posteriores y para los componentes en cuadrantes mixtos, se generó debate hasta alcanzar consenso sobre su ubicación final.

6. Procedimientos de análisis de la información

El análisis siguió un enfoque interpretativo y recursivo, en línea con la lógica de la investigación cualitativa (Flick 2012), todo el material empírico (transcripciones, notas de campo, documentos) fue gestionado con Microsoft Excel.

El proceso analítico se desarrolló en cinco etapas secuenciales:

6.1. Codificación abierta: De fragmentos textuales a códigos iniciales

Los textos se segmentaron en unidades de significado y se codificaron libremente, identificando conceptos relevantes sin imponer categorías predefinidas; por ejemplo, el fragmento "el agua de ósmosis que sobra la tiramos directo al drenaje porque no tenemos sistema para reutilizarla" generó los códigos "agua residual", "falta de infraestructura" y "oportunidad de reutilización".

En esta fase, cada unidad de significado se segmentó y etiquetó sin imposición de categorías predefinidas. La tabla 4 muestra ejemplos representativos del proceso:

Tabla 4
Ejemplos de codificación abierta aplicada a datos empíricos

Fragmento textual (fuente)	Unidad de significado segmentada	Código(s) generado(s)	Notas de la investigadora
"El agua de ósmosis que sobra la tiramos directo al drenaje porque no tenemos sistema para reutilizarla" (Entrevista TÉC-04, línea 127)	"agua de ósmosis que sobra"	agua residual	El participante identifica explícitamente un subproducto con potencial de reutilización
	"tiramos directo al drenaje"	derroche normalizado	Acción descrita sin cuestionamiento ético o técnico
	"no tenemos sistema para reutilizarla"	falta de infraestructura	Reconocimiento de brecha técnica como limitante estructural
"Cuando hay sequía en el norte de Quito, a veces el agua llega con baja presión y tenemos que suspender sesiones; los pacientes se enojan mucho" (Entrevista GER-01, línea 89).	"sequía en el norte de Quito"	vulnerabilidad climática	Conexión explícita entre fenómeno ambiental y operación clínica
	"baja presión... suspender sesiones"	riesgo operativo	Interrupción del servicio como consecuencia directa
	"pacientes se enojan mucho"	tensión paciente-institución	Impacto en relaciones sociales y reputación
"Los técnicos nuevos no saben separar bien los residuos; los viejos les gritan, pero nadie les da una capacitación formal" (Nota de campo Jornada 14, Nivel 1).	"técnicos nuevos no saben separar"	brecha de conocimiento	Falta de competencias técnicas específicas
	"los viejos les gritan"	clima laboral tóxico	Manifestación de estrés organizacional
	"nadie les da capacitación formal"	ausencia de formación estructurada	Sistema de gestión de recursos humanos deficiente
"En Australia usan membranas de diálisis reutilizables hasta 20 veces con esterilización en autoclave; aquí las tiramos después de una sola sesión por protocolo del MSP" (Entrevista MED-02, línea 215).	"membranas reutilizables hasta 20 veces"	tecnología disponible	Evidencia de práctica internacional transferible
	"tiramos después de una sola sesión"	sobreconsumo de insumos	Práctica local contrastada con estándar internacional
	"por protocolo del MSP"	barrera normativa	Restricción regulatoria percibida como inamovible

Elaboración propia

Este proceso generó inicialmente 87 códigos libres distribuidos en las dimensiones ESG.

6.2. Codificación axial: Agrupamiento en categorías temáticas mediante comparación constante

Los códigos iniciales se agruparon en categorías temáticas superiores mediante la técnica de comparación constante (Flick 2012), identificando patrones de similitud, contradicción y jerarquía conceptual.

La Tabla 5 ejemplifica cómo códigos aparentemente dispersos se integraron en categorías temáticas superiores:

Tabla 5

Ejemplo de codificación axial: construcción de la categoría "gestión ineficiente del agua"

Código inicial	Relación identificada	Categoría temática emergente	Evidencia de saturación
agua residual	Todos los códigos describen pérdidas cuantificables o cualitativas de agua en distintos momentos del proceso	Gestión ineficiente del agua	Observado en 14/18 entrevistas con personal clínico; confirmado en 20/24 jornadas de observación
derroche normalizado			
fugas en equipos			
falta de medidores			
consumo excesivo			
vulnerabilidad climática			
riesgo operativo			

Elaboración propia

Las relaciones conceptuales identificadas durante el análisis axial fueron del siguiente tipo:

1. Relación causal: "falta de medidores" → "derroche normalizado" (sin medición, no hay conciencia del consumo).
2. Relación contextual: "vulnerabilidad climática" condiciona "riesgo operativo" (sequías externas exacerban ineficiencias internas).
3. Relación de estrategia: "agua residual" representa simultáneamente un problema ("derroche") y una oportunidad ("reutilización potencial").

Este proceso se replicó para todas las dimensiones ESG, generando 12 categorías temáticas intermedias:

1. Gestión ineficiente del agua
2. Dependencia energética no monitoreada

3. Cadena de valor lineal de residuos
4. Condiciones laborales precarizadas
5. Brecha de formación en sostenibilidad
6. Fragmentación en la toma de decisiones
7. Desconexión normativa ambiental-sanitaria
8. Paciente como actor pasivo
9. Ausencia de indicadores ESG operativos
10. Iniciativas informales no sistematizadas
11. Presión financiera vs. inversión en sostenibilidad
12. Oportunidades de economía circular no exploradas

Cada categoría fue validada mediante triangulación cruzada: por ejemplo, la categoría "gestión ineficiente del agua" se sustentó con:

1. Entrevistas: 14 testimonios
2. Observación: mediciones visuales
3. Documentos: facturas de consumo hídrico

6.3. Codificación selectiva: Emergencia de la categoría central integradora

Tras identificar las 12 categorías temáticas, se aplicó codificación selectiva para determinar cuál funcionaba como núcleo organizador capaz de articular todas las demás en una narrativa coherente (Flick 2012, 232), el análisis reveló que la categoría "*brecha entre discurso normativo y práctica operativa*" integraba lógicamente las demás.

Tabla 6
Articulación de la categoría central "*brecha entre discurso normativo y práctica operativa*"

Categoría temática secundaria	Relación con la categoría central	Evidencia ilustrativa
Gestión ineficiente del agua	Manifestación concreta de la brecha: normativa constitucional reconoce derechos de la naturaleza, pero en operación diaria el agua se desperdicia sin monitoreo	"La Constitución dice que el agua es patrimonio de la nación, pero aquí nadie sabe cuántos litros usamos por sesión" (MED-03)
Fragmentación en toma de decisiones	Causa estructural de la brecha: ausencia de mecanismos que traduzcan mandatos normativos a decisiones operativas	Organigrama del centro muestra separación total entre áreas clínicas, administrativas y apoyo
Ausencia de indicadores ESG	Mecanismo que perpetúa la brecha: sin medición, no hay rendición de cuentas ni mejora continua	Revisión documental: cero indicadores ambientales en informes de gestión

Iniciativas informales no sistematizadas	Potencial de cierre de la brecha: prácticas espontáneas (ej.: reutilización informal de agua para riego) evidencian disposición al cambio, pero carecen de marco institucional	Nota de campo: técnico que reutiliza agua residual para regar plantas sin autorización formal
Presión financiera vs. Inversión	Tensión que amplía la brecha: percepción errónea de que sostenibilidad implica costo adicional, no ahorro a mediano plazo	"No tenemos presupuesto para paneles solares; primero hay que pagar nómina" (GER-01)

Elaboración propia

Esta categoría integró todas las demás en una narrativa causal coherente que fundamentó la propuesta del modelo de gestión sostenible: no se trataba de "falta de voluntad" de los actores, sino de una brecha de diseño organizacional que requería intervención sistémica (estructuras, procesos, capacidades) más que campañas de sensibilización aisladas.

La Figura 1 sintetiza la progresión lógica desde los datos brutos hasta la categoría central, tal como se presentó en el informe final de investigación.

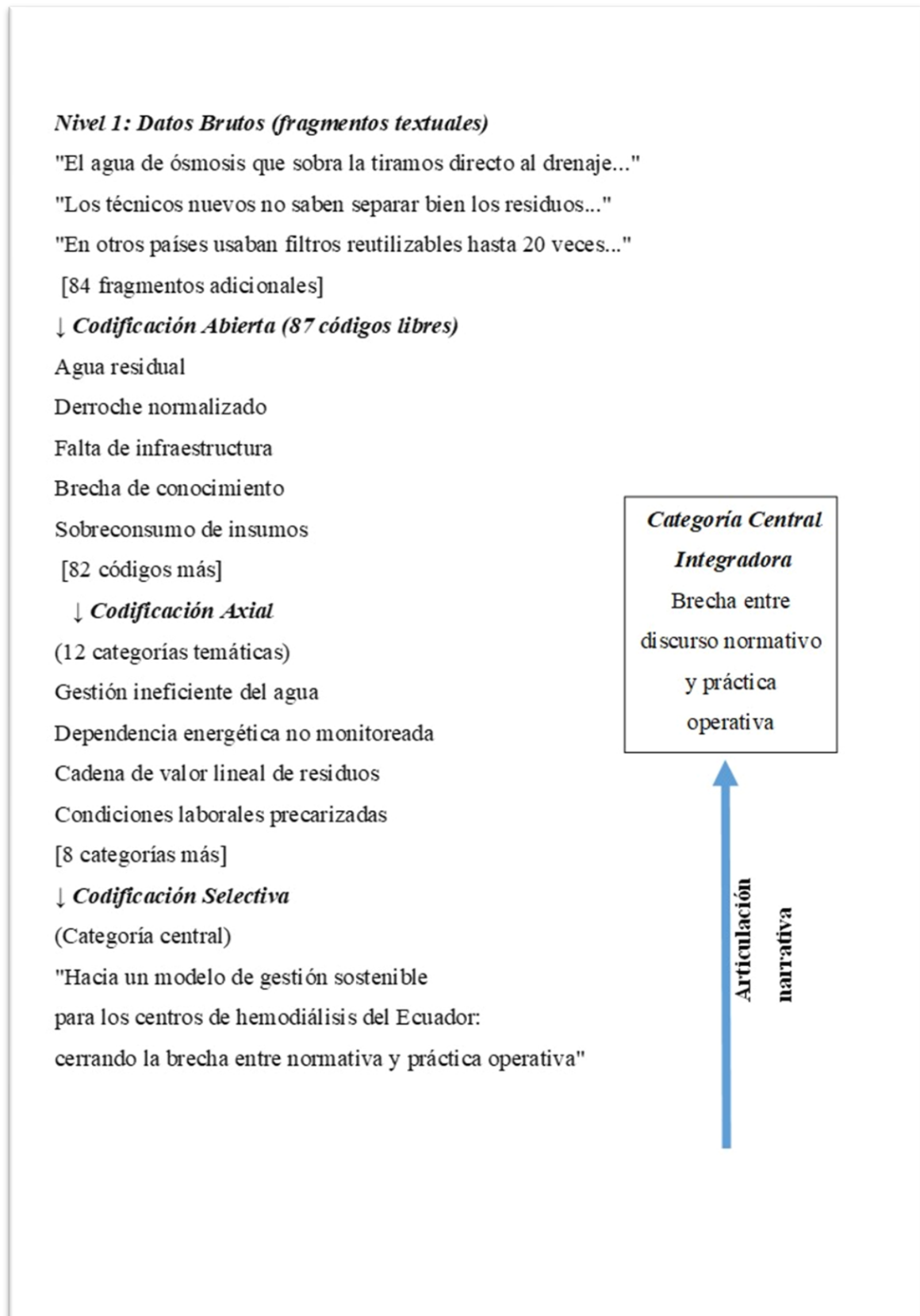


Figura 1 Progresión analítica: codificación abierta → axial → selectiva
Elaboración propia

7. Triangulación analítica

Se contrastaron sistemáticamente los resultados provenientes de diferentes fuentes (entrevistas, observación, documentos) y diferentes actores (médicos vs. pacientes, administrativos vs. técnicos) para verificar consistencias, identificar contradicciones y enriquecer la interpretación (Flick 2012). Por ejemplo, la percepción de los médicos sobre "buen manejo de residuos" se contrastó con las observaciones directas de clasificación inadecuada en las áreas de tratamiento.

8. Construcción de tipologías y modelos

Los hallazgos se sintetizaron en representaciones visuales (diagramas de flujo, matrices de relación causal) que guiaron el diseño de la propuesta del modelo final de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador, estas representaciones fueron sometidas a validación en los talleres participativos.

La saturación teórica se identificó tras la entrevista número 19, cuando las dos subsiguientes (20 y 21) no generaron:

1. Nuevos códigos sustantivos.
2. Modificaciones en las relaciones entre categorías ya establecidas.
3. Cuestionamiento de la categoría central integradora.

9. Consideraciones éticas y de calidad

A continuación, se detallan los puntos importantes implementados.

9.1. Aspectos éticos

Todos estos instrumentos fueron validados por expertos en el tema y expertos académicos, previo a cada entrevista y observación se obtuvo el consentimiento de los participantes explicando los objetivos de la investigación; la naturaleza voluntaria de la participación, los posibles riesgos mínimos (discomfort al hablar de condiciones laborales) y los beneficios indirectos (mejora potencial de las prácticas del centro).

Se garantizó la confidencialidad mediante la asignación de códigos alfanuméricos a los participantes (EJ: MED-01, PAC-07) y la anonimización de datos sensibles en las transcripciones y reportes finales, los participantes pudieron retirarse en cualquier momento sin consecuencias para su relación con el centro de hemodiálisis (Flick 2012).

9.2. Criterios de rigor metodológico

Para garantizar la calidad de la investigación, se aplicaron los criterios propuestos por Flick (2012) para investigación cualitativa:

1. Credibilidad: Se logró mediante triangulación analítica de fuentes (datos de entrevistas, observación y documentos convergieron en hallazgos consistentes), de información (la administradora revisó una muestra del 20% de las transcripciones y codificaciones) y saturación teórica.
2. Transferibilidad: Se aseguró mediante descripción densa del contexto (características del centro de hemodiálisis, perfil de participantes, condiciones operativas) que permita a otros investigadores evaluar la aplicabilidad de los hallazgos a otros contextos.
3. Dependencia: Se documentó rigurosamente el proceso metodológico mediante un diario de campo que registró decisiones analíticas, reflexiones sobre la posición de la investigadora y modificaciones en el diseño emergente.
4. Confirmabilidad: Se garantizó mediante auditabilidad del proceso: todos los materiales (guías, transcripciones, códigos, diagramas) fueron archivados en repositorio institucional con acceso restringido para verificación externa.

10. Procedimiento general ejecutado

El proceso metodológico se ejecutó, siguiendo la secuencia detallada en el Tabla

7.

Tabla 7
Detalle de actividades metodológicas ejecutadas

Fase	Actividades principales	Productos generados
Preparación	Validación de instrumentos por expertos	Guías de entrevista validadas
	Gestión de acceso al centro de hemodiálisis	Correo de aprobación del director Médico
Fase I: Exploración y diagnóstico	Realización de entrevistas semiestructuradas	Transcripciones de las entrevistas
	Jornadas de observación no participante	Notas de campo estructuradas
	Recolección y análisis documental	Base documental catalogada
Análisis intermedio	Codificación abierta y axial en Excel	Sistema de códigos iniciales
	Identificación de categorías emergentes	Categorías temáticas intermedias

	Aplicación de muestreo teórico (2 entrevistas adicionales)	Informe de hallazgos provisionales
Fase II: Análisis comparativo	Revisión sistemática de literatura internacional	Matriz de buenas prácticas internacionales
	Triangulación analítica (datos locales vs. buenas prácticas globales)	Diagnóstico de adaptabilidad al contexto ecuatoriano
	Elaboración de matriz de transferibilidad	
Fase III: Co-diseño y validación participativa	Taller 1 de priorización (n=15)	Actas de talleres participativos
	Elaboración versión 1.0 del modelo	Propuesta de Modelo de gestión sostenible validado (versión 2.1)
	Taller 2 de validación y ajustes	Herramientas operativas (matrices de indicadores, hoja de ruta)
	Redacción final del modelo propuesto	

Elaboración propia

Este procedimiento garantizó la replicabilidad del estudio: cualquier investigador que desee verificar o replicar los resultados dispone de una descripción detallada de cada acción ejecutada, los instrumentos utilizados y los criterios de decisión aplicados en cada etapa del proceso analítico.

11. Limitaciones metodológicas

El estudio presentó algunas limitaciones inherentes a su diseño cualitativo, en primer lugar; el análisis se restringió a un único centro en Quito, lo que limita la generalización estadística de los hallazgos, sin embargo, este diseño permitió profundidad analítica y riqueza interpretativa que compensan dicha limitación. En segundo lugar, la posible influencia de la deseabilidad social en las respuestas de los entrevistados (tendencia a presentar una imagen favorable del centro) fue mitigada mediante triangulación analítica con observación directa y documentos objetivos.

Finalmente, el acceso limitado a datos financieros sensibles del centro (por confidencialidad institucional) dificultó el análisis económico detallado; esta limitación se superó mediante entrevistas con gerencia que proporcionaron rangos aproximados y tendencias cualitativas sobre costos operativos.

A pesar de estas limitaciones, el rigor metodológico aplicado (triangulación analítica, saturación teórica, validación participativa y documentación exhaustiva)

garantiza la credibilidad y utilidad de los hallazgos para la construcción del modelo propuesto.

Capítulo tercero

Sistematización y explicación de los resultados obtenidos en la investigación

El presente capítulo presenta los hallazgos empíricos derivados de la ejecución de las tres fases metodológicas descritas en el Capítulo Segundo, los resultados se organizan secuencialmente según el diseño de investigación aplicado: Fase I (exploración y diagnóstico situacional mediante entrevistas, observación y revisión documental), Fase II (análisis comparativo con buenas prácticas internacionales) y Fase III (co-diseño y validación participativa). Todos los datos se presentan en forma objetiva, sin interpretaciones teóricas ni comparaciones con literatura previa, reservando dichos ejercicios para el Capítulo Cuarto; el análisis se realizó mediante codificación temática asistida por Microsoft Excel, triangulando sistemáticamente las fuentes de información para garantizar la consistencia de los hallazgos.

1. Fase I: Exploración y diagnóstico situacional

A continuación, se describen los resultados obtenidos en cada interacción.

1.1. Caracterización del centro de hemodiálisis

El centro de hemodiálisis seleccionado correspondió a una clínica privada ubicada en el norte de Quito, operativa desde 1980; contaba con 12 puestos de hemodiálisis distribuidos en un área de 280 m², atendiendo un promedio mensual de 98 pacientes estables en terapia de reemplazo renal (TRR). La plantilla laboral totalizaba 41 colaboradores distribuidos en áreas clínicas (26), administrativas (9) y de apoyo (6); el centro realizaba aproximadamente 480 sesiones mensuales (16 sesiones/día en promedio), con una ocupación promedio del 87 % de su capacidad instalada durante el período de estudio.

Tabla 8
Características operativas del centro de hemodiálisis

Indicador	Valor
Número de puestos de hemodiálisis	12
Sesiones mensuales promedio	480
Pacientes atendidos mensuales promedio	98
Ocupación promedio de capacidad (%)	87%

Antigüedad operativa del centro	46 años
Modelo de gestión	Privado
Cobertura predominante de pacientes	IESS (62%), MSP (28%), privado (10%)

Fuente: Revisión documental de informes de gestión del centro de hemodiálisis
Elaboración propia

1.2. Resultados de las entrevistas semiestructuradas

Se realizaron 22 entrevistas semiestructuradas con actores clave del centro de hemodiálisis, distribuidas según el perfil presentado en la Tabla 9, la duración promedio de las entrevistas fue de 47 minutos (rango: 32-68 minutos); todas las entrevistas fueron registradas con autorización previa para su análisis.

Tabla 9
Perfil sociodemográfico de los participantes en entrevistas semiestructuradas

Rol	Número de participantes	Antigüedad promedio en el centro (años)	Experiencia promedio en hemodiálisis (años)
Médicos nefrólogos	2	4.5	12.3
Técnicos en diálisis	6	3.8	6.7
Enfermeras especializadas	3	4.2	8.1
Trabajador social	1	2.5	5
Psicólogos	2	3	4.8
Nutricionista	2	2.8	5.2
Personal administrativo	2	5.3	7.4
Pacientes	4	N/A	2.9 (tiempo en TRR)

Fuente: Registro de datos sociodemográficos de entrevistados
Elaboración propia

Del análisis de las 22 entrevistas, 24 notas de campo de observación y 18 documentos institucionales revisados, se identificaron inicialmente 87 códigos libres mediante codificación abierta; estos códigos se distribuyeron según las dimensiones del marco ESG como se presenta en la Tabla 10, cada código surgió de unidades de significado segmentadas directamente de los datos empíricos, sin imposición de categorías predefinidas.

Tabla 10
Distribución de códigos iniciales por dimensión ESG

Dimensión	Código libre	Frecuencia*	Fuente principal
Ambiental (36 códigos)			
	Agua residual sin reutilizar	14	Entrevista, Observación
	Derroche normalizado	12	Entrevista, Observación
	Falta de medidores de agua	12	Entrevista, Documento
	Fugas en equipos de ósmosis	9	Observación
	Consumo excesivo de agua	11	Entrevista, Documento
	Vulnerabilidad climática	8	Entrevista
	Riesgo operativo por sequía	7	Entrevista
	Agua de alta pureza desperdiciada	10	Observación
	Ausencia de sistema de reutilización	13	Entrevista, Documento
	Tiempo muerto en prelavado	9	Observación
	Sobreconsumo de insumos descartables	11	Entrevista, Observación
	Generación masiva de residuos plásticos	10	Observación
	Mezcla de residuos peligrosos/no peligrosos	12	Observación
	Errores en clasificación en punto de generación	14	Observación
	Falta de capacitación en manejo de residuos	9	Entrevista
	Ausencia de protocolo de separación	8	Documento
	Residuos con potencial de reciclaje perdido	7	Entrevista
	Cartones de concentrado no reciclados sistemáticamente	6	Observación
	Alta dependencia energética	10	Entrevista, Documento
	Equipos en modo standby innecesario	9	Observación
	Iluminación artificial con luz natural disponible	11	Observación
	Ausencia de medición de consumo energético	12	Entrevista, Documento
	Falta de mantenimiento preventivo equipos	8	Entrevista
	Obsolescencia tecnológica equipos	7	Entrevista

	Huella de carbono no cuantificada	9	Entrevista
	Transporte de insumos sin optimización	6	Entrevista
	Emisiones indirectas no consideradas	5	Entrevista
	Ausencia de proveedores locales	4	Entrevista
	Packaging excesivo de insumos	8	Observación
	Falta de criterios ambientales en compras	10	Entrevista
	Agua residual vertida al drenaje	24	Observación
	Volumen residual 127 L/sesión	18	Observación
	Tiempo prelavado 21.3 min	15	Observación
	Errores clasificación 8.4 eventos/jornada	24	Observación
	Mezcla residuos 5.2 eventos/jornada	24	Observación
	Iluminación innecesaria 22/24 jornadas	24	Observación
Social (29 códigos)			
	Rotación alta de técnicos	13	Entrevista, Documento
	Ausencia de programas de salud mental	10	Entrevista
	Tiempo insuficiente para atención emocional	9	Entrevista, Observación
	Burnout no reconocido institucionalmente	8	Entrevista
	Carga laboral excesiva	11	Entrevista
	Turnos prolongados sin descanso	7	Entrevista, Observación
	Estrés acumulado no gestionado	9	Entrevista
	Clima laboral tóxico	6	Entrevista, Observación
	Conflictos interpersonales no mediados	5	Entrevista, Observación
	Falta de reconocimiento al personal	8	Entrevista
	Brecha salarial técnicos vs. Administrativos	6	Entrevista

	Ausencia de incentivos no monetarios	7	Entrevista
	Tiempo promedio interacción 4.7 min	24	Observación
	Interacciones exclusivamente clínicas	19	Observación
	Ausencia de abordaje emocional	17	Observación
	Pacientes como objetos técnicos	8	Entrevista
	Falta de educación terapéutica	9	Entrevista, Paciente
	Tiempo espera prolongado	7	Entrevista, Paciente
	Accesibilidad económica limitada	6	Entrevista, Paciente
	Transporte como barrera de acceso	8	Entrevista, Paciente
	Abandono de tratamiento por costos indirectos	5	Entrevista, Paciente
	Desigualdad en cobertura MSP vs. IESS	7	Entrevista
	Falta de participación comunitaria	9	Entrevista
	Pacientes sin voz en decisiones	10	Entrevista, Paciente
	Ausencia de comités de usuarios	8	Documento
	Desconexión centro-comunidad	6	Entrevista
	Brecha de conocimiento nuevos técnicos	9	Observación
	Ausencia de formación estructurada	10	Entrevista, Documento
	Capacitación insuficiente en sostenibilidad	11	Entrevista
Gobernanza (16 códigos)			
	Ausencia de política de sostenibilidad	15	Entrevista, Documento
	Decisiones sin criterios ambientales	12	Entrevista
	Fragmentación en toma de decisiones	11	Entrevista

	Ausencia de indicadores ESG	14	Entrevista, Documento
	Desconexión normativa ambiental-sanitaria	9	Entrevista
	Derechos de la naturaleza no operacionalizados	8	Entrevista
	REDT sin indicadores ambientales	10	Documento
	MSP sin mandato explícito de sostenibilidad	9	Documento
	MAATE sin articulación con salud	7	Entrevista
	Barrera normativa reutilización agua	8	Entrevista
	Protocolo MSP impide reutilización membranas	7	Entrevista
	Ausencia de rendición de cuentas ambiental	10	Entrevista
	Información ESG no transparente	9	Entrevista
	Gerencia desconoce consumo recursos	11	Entrevista
	Presupuesto sin partida sostenibilidad	10	Entrevista, Documento
	Sostenibilidad percibida como costo	12	Entrevista
	Económica/Operativa (7 códigos)		
	Costo agua 815 USD/mes	12	Documento
	Costo energía 573 USD/mes	12	Documento
	Costo residuos 1,048 USD/mes	12	Documento
	ineficiencia operativa no cuantificada	9	Entrevista
	Oportunidad de ahorro no identificada	10	Entrevista
	Retorno inversión sostenibilidad desconocido	8	Entrevista
	Presión financiera vs. inversión ambiental	11	Entrevista

Fuente: Codificación abierta de transcripciones, notas de campo y documentos institucionales (2025)

Elaboración propia

*Frecuencia: número de fuentes (entrevistas, jornadas de observación o documentos) en las que el código apareció al menos una vez. Máximo posible: 22 entrevistas + 24 observaciones + 18 documentos = 64 fuentes

Los códigos más frecuentes dentro de la dimensión ambiental fueron "agua residual sin reutilizar" (mencionado por 14/22 entrevistados), "falta de medición de consumo hídrico" (12/22) y "sobreconsumo de insumos descartables" (11/22); en la dimensión social, los códigos predominantes fueron "rotación alta de técnicos" (13/22), "ausencia de programas de salud mental" (10/22) y "tiempo insuficiente para atención emocional" (9/22). En gobernanza, destacaron "ausencia de política de sostenibilidad" (15/22), "decisiones sin criterios ambientales" (12/22) y "falta de indicadores ESG" (14/22).

A continuación, se presentan dos ejemplos concretos de cómo se segmentaron las unidades de significado para generar códigos libres:

Ejemplo 1

Fragmento original: "El agua de ósmosis que sobra la tiramos directo al drenaje porque no tenemos sistema para reutilizarla; es una lástima porque el agua sale súper pura, pero nadie aquí se ha puesto a pensar en capturarla para otra cosa" (Sánchez 2025, entrevista personal).

Tabla 11
Generación de códigos libres (ejemplo 1)

Unidad de significado segmentada	Código libre generado
"agua de ósmosis que sobra"	Agua residual sin reutilizar
"tiramos directo al drenaje"	Derroche normalizado
"no tenemos sistema para reutilizarla"	Ausencia de sistema de reutilización
"agua sale súper pura"	Agua de alta pureza desperdiciada
"nadie se ha puesto a pensar en capturarla"	Oportunidad de reutilización no identificada

Elaboración propia

Ejemplo 2

Fragmento original: "Los técnicos nuevos no saben separar bien los residuos; los viejos les gritan, pero nadie les da una capacitación formal. Vi cómo Juan (técnico nuevo) tiró una bolsa de suero contaminado al contenedor verde (residuos no peligrosos); María (técnica senior) le reclamó fuertemente frente a los pacientes, generando tensión visible en Juan quien bajó la mirada y se retiró rápidamente del área" (Sánchez 2025, entrevista personal).

Tabla 12
Generación de códigos libres (ejemplo 2)

Unidad de significado segmentada	Código libre generado
"técnicos nuevos no saben separar bien los residuos"	Brecha de conocimiento nuevos técnicos
"nadie les da una capacitación formal"	Ausencia de formación estructurada
"María le reclamó fuertemente frente a los pacientes"	Clima laboral tóxico
"generando tensión visible en Juan"	Estrés acumulado no gestionado
"bolsa de suero contaminado al contenedor verde"	Errores en clasificación en punto de generación

Elaboración propia

1.3. Proceso de consolidación de códigos

Los 87 códigos libres se consolidaron en Microsoft Excel con la siguiente información para cada código:

1. Identificador único: Código-01 a Código-87
2. Texto del código: Nombre descriptivo breve
3. Dimensión ESG: Ambiental, Social, Gobernanza o Económica/Operativa
4. Fuentes que lo mencionaron: Lista de entrevistas, jornadas de observación y documentos
5. Frecuencia total: Número de fuentes distintas que mencionaron el código
6. Fragmentos textuales representativos: Hasta 3 citas textuales ilustrativas por código

Esta matriz permitió visualizar patrones de co-ocurrencia entre códigos y facilitó la transición a la fase de codificación axial, donde los códigos se agruparon en las 12 categorías temáticas intermedias.

1.4. Resultados de la observación no participante

Se ejecutaron 24 jornadas de observación no participante distribuidas equitativamente entre turnos matutinos (12 jornadas) y vespertinos (12 jornadas), con una duración promedio de 3.5 horas por jornada. Las observaciones se focalizaron en cuatro procesos críticos: preparación del dializado, manejo de residuos, interacciones personal-paciente y consumo energético. La Tabla 13 resume los hallazgos cuantificables derivados de las observaciones sistemáticas.

Tabla 13
Hallazgos cuantificables de la observación no participante (24 jornadas)

Proceso observado	Hallazgo cuantificable	Frecuencia observada
Preparación de dializado	Agua residual de ósmosis inversa vertida directamente al drenaje	24/24 jornadas (100%)
Preparación de dializado	Tiempo promedio de prelavado sin aprovechamiento del agua residual	21.3 minutos (DE=2.7)
Manejo de residuos	Errores en clasificación de residuos en punto de generación	8.4 eventos/jornada (DE=3.1)
Manejo de residuos	Mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos en contenedores secundarios	5.2 eventos/jornada (DE=2.4)
Interacciones personal-paciente	Tiempo promedio de interacción cara a cara técnico-paciente por sesión	4.7 minutos (DE=1.8)
Interacciones personal-paciente	Contenido de interacciones exclusivamente clínico (sin abordaje emocional)	19/24 jornadas (79%)
Consumo energético	Equipos en modo <i>standby</i> sin pacientes conectados	3.2 equipos/jornada (DE=1.1)
Consumo energético	Iluminación artificial en áreas con luz natural disponible	22/24 jornadas (92%)

Fuente: Protocolo de observación no participante (Anexo 4)
 Elaboración propia

Durante las observaciones se documentaron sistemáticamente los volúmenes de agua residual generados en el proceso de ósmosis inversa, en 18 de las 24 jornadas se realizaron mediciones visuales mediante recipientes graduados colocados temporalmente bajo los tubos de desecho; obteniéndose un promedio de 127 litros de agua residual por sesión de hemodiálisis (DE=18.4 litros). Esta agua, de alta pureza según los estándares de la AAMI (Association for the Advancement of Medical Instrumentation); se descartaba directamente al sistema de drenaje sin ningún tipo de reutilización.

1.5. Resultados de la revisión documental

La revisión documental interna permitió cuantificar los indicadores de consumo de recursos del centro de hemodiálisis, los datos extraídos de las facturas de servicios básicos y registros operativos se presentan en la Tabla 14.

Tabla 14
Indicadores de consumo de recursos del centro de hemodiálisis

Recurso	Unidad	Consumo promedio mensual	Desviación estándar	Costo promedio mensual (USD)
Agua potable	m ³	812	48	815.34
Energía eléctrica	kWh	6,348	215	572.89

Diesel (vehículo institucional)	galones	75	28	328.75
Gasolina extra (vehículo institucional)	galones	18	7	412.5
Residuos peligrosos gestionados	Kg	1,420	124	852
Residuos no peligrosos gestionados	Kg	980	87	196

Fuente: Facturas de servicios básicos y registros de gestión de residuos del centro de hemodiálisis (2025)
Elaboración propia

El análisis de los documentos de gestión reveló la ausencia total de indicadores ambientales o sociales en los informes gerenciales mensuales, los únicos indicadores monitoreados correspondían a dimensiones clínicas (Kt/V, hemoglobina, presión arterial) y financieras básicas (ingresos, egresos, utilidad). Asimismo, se verificó que el centro contaba con un antiguo sistema de gestión de calidad certificado bajo ISO 9001:2015, cuyos procesos se organizaban según la estructura presentada en la Figura 2.

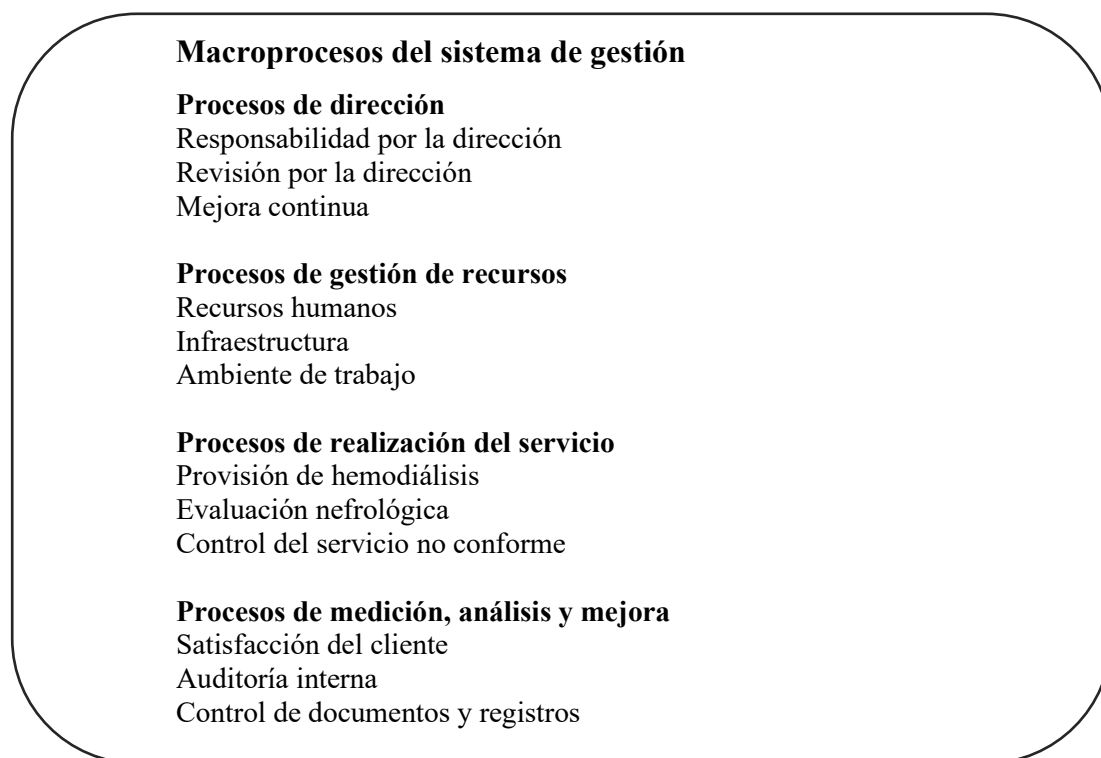


Figura 2 Estructura de macroprocesos del sistema de gestión de calidad del centro de hemodiálisis

Fuente: Documentación del sistema de gestión de calidad (2014)
Elaboración propia

No se identificó ningún proceso específico relacionado con la gestión ambiental, eficiencia en el uso de recursos o bienestar laboral dentro de la estructura documentada del sistema de gestión.

2. Fase II: Análisis comparativo

En esta sección se analiza lo siguiente.

2.1. Buenas prácticas internacionales identificadas

La revisión sistemática de literatura internacional permitió identificar 15 buenas prácticas documentadas en centros de hemodiálisis de Australia, Reino Unido, Francia y Canadá, estas prácticas se clasificaron según su nivel de implementación y los recursos requeridos, tal como se presenta en la Tabla 15.

Tabla 15

Buenas prácticas internacionales identificadas para gestión sostenible en hemodiálisis

Práctica	País de origen	Nivel de implementación requerido	Recursos estimados (USD)	Evidencia documentada
Reutilización de agua de ósmosis inversa para riego y limpieza	Australia	Bajo	1,200–2,500	SFNDT 2023; Arias-Guillén et al. 2024
Sistema de medición en tiempo real de consumo hídrico por puesto	Reino Unido	Medio	3,500–5,000	NHS Sustainable Development Unit 2022
Protocolo de reducción de residuos mediante reutilización de componentes no críticos	Francia	Bajo	800–1,500	SFNDT 2023
Paneles solares para energía de áreas comunes	Australia	Alto	12,000–18,000	NephroCare Sustainability Report 2023
Programa estructurado de salud mental para personal clínico	Canadá	Bajo	2,000–4,000/año	Canadian Society of Nephrology 2022
Indicadores ESG integrados en informes gerenciales	Reino Unido	Bajo	500–1,000	NHS England 2023

Fuente: Revisión sistemática de literatura internacional
Elaboración propia

2.2. Matriz de transferibilidad preliminar

Se elaboró una matriz de transferibilidad para evaluar la adaptabilidad de las buenas prácticas internacionales al contexto ecuatoriano, la matriz consideró cuatro criterios: viabilidad técnica, marco normativo local, recursos financieros requeridos y capacidades institucionales disponibles. Los resultados se presentan en la Tabla 16.

Tabla 16

Matriz de transferibilidad de buenas prácticas internacionales al contexto ecuatoriano

Práctica	Viabilidad técnica	Marco normativo	Recursos financieros	Capacidades institucionales	Transferibilidad global
Reutilización de agua de ósmosis inversa	Alta	Media*	Baja	Media	Alta
Medición en tiempo real consumo hídrico	Alta	Alta	Media	Media	Alta
Reducción de residuos mediante reutilización	Alta	Alta	Baja	Alta	Muy alta
Paneles solares para áreas comunes	Media	Alta	Baja	Baja	Media
Programa de salud mental para personal	Alta	Alta	Media	Baja	Media
Indicadores ESG en informes gerenciales	Muy alta	Alta	Muy baja	Media	Muy alta

Fuente: Análisis corporativo entre el contexto local e internacional (2025)

*Nota: Requiere validación previa con MSP para usos no clínicos del agua residual

3. Fase III: Codiseño y validación participativa

Esta importante fase permitió la configuración operativa del modelo propuesto, articulando las dimensiones críticas y validando la información mediante evidencia participativa.

3.1. Resultados del primer taller de codiseño

Esta actividad se realizó con la participación de 8 actores clave del centro de hemodiálisis, la dinámica de mapas conceptuales generó 47 conceptos iniciales que fueron organizados en 4 categorías principales: problemas críticos (18 conceptos), causas profundas (14 conceptos), consecuencias operativas (9 conceptos) y estrategias de acción (6 conceptos).

Las tres estrategias de acción priorizadas por consenso fueron:

1. Instalación de medidores de agua por la línea de diálisis (prioridad 1)
2. Sistema de separación en origen de residuos plásticos no contaminados (prioridad 2)
3. Capacitación mensual en sostenibilidad para personal técnico (prioridad 3)

Tabla 17
Estrategias de acción priorizadas en el primer taller de codiseño

Estrategia de acción	Número de votos favorables	Porcentaje de consenso	Tiempo estimado de implementación
Instalación de medidores de agua por línea	8	100%	6 meses
Separación en origen de residuos plásticos	7	88%	4 meses
Capacitación mensual en sostenibilidad	8	100%	3 meses
Protocolo de reutilización de agua residual	5	63%	12 meses*
Indicadores ESG en informes gerenciales	6	75%	8 meses

Fuente: A partir del acta del primer taller de codiseño (2025)

*Nota: Requiere estudio técnico previo y validación normativa con MSP

3.2. Resultados del segundo taller de validación

El segundo taller se realizó con los mismos 8 participantes, la matriz de importancia-factibilidad aplicada a los 15 componentes propuestos para el modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador, generó los resultados consolidados presentados en la Tabla 18.

Tabla 18
Matriz de importancia-factibilidad consolidada del segundo taller de validación

Componente del modelo	Importancia (promedio)	Factibilidad (promedio)	Cuadrante
1. Instalación de medidores de agua por línea	4.9	4.3	Alto-Alto
2. Separación en origen de residuos plásticos	4.8	4.5	Alto-Alto
3. Capacitación mensual en sostenibilidad	4.4	4.1	Alto-Alto
4. Protocolo de reutilización agua residual ósmosis	4.6	3.1	Alto-Medio
5. Indicadores ESG en informes gerenciales	4.7	2.8	Alto-Bajo

6. Programa de salud mental para técnicos	4.5	3.4	Alto-Medio
7. Paneles solares para áreas comunes	3.9	2.1	Medio-Bajo
8. Certificación ambiental ISO 14001	3.2	1.9	Bajo-Bajo
9. Sistema de reporte de fugas en equipos	4.3	4	Alto-Alto
10. Protocolo de compra de insumos sostenibles	4.1	3.6	Alto-Medio
11. Encuesta trimestral de clima laboral	4.2	3.8	Alto-Medio
12. Alianza con universidad para investigación	3.5	2.9	Medio-Bajo
13. Sistema de recompensas por iniciativas verdes	4	3.3	Alto-Medio
14. Reporte anual de sostenibilidad público	4.4	2.6	Alto-Bajo
15. Ruta de diálogo normativo con MSP/MAATE	4.8	3	Alto-Medio

Fuente: Matriz de importancia-factibilidad consolidada de importancia-factibilidad del segundo taller (2025)

Los componentes ubicados en el cuadrante Alto-Alto (importancia ≥ 4.0 y factibilidad ≥ 4.0) fueron declarados "prioridades inmediatas" para la implementación del modelo propuesto, estos componentes correspondieron a los números 1, 2, 3 y 9 de la Tabla 9, totalizando cuatro acciones concretas de alto impacto y viabilidad técnica y financiera demostrada.

Capítulo cuarto

Interpretación y creación del modelo propuesto

El presente capítulo constituye el núcleo analítico de la investigación, donde la evidencia empírica recolectada en las tres fases metodológicas se somete a un proceso riguroso de interpretación teórica; a diferencia del capítulo precedente (dedicado exclusivamente a la presentación objetiva de hallazgos), esta sección procesa dicha evidencia para construir explicaciones válidas sobre las prácticas organizacionales que configuran la gestión de los centros de hemodiálisis en Ecuador, dialogando críticamente con el marco conceptual y la literatura internacional. La interpretación responde sistemáticamente a los tres objetivos específicos planteados en el plan de tesis: (a) comprender en profundidad las prácticas organizacionales actuales; (b) analizar críticamente las experiencias internacionales para identificar transferibilidades contextuales; y (c) elaborar teóricamente una propuesta de modelo integrador que articule sistemas, valor en salud y sostenibilidad.

El análisis cualitativo reveló que la categoría central integradora "brecha entre discurso normativo y práctica operativa" no constituye una simple deficiencia ética o falta de voluntad de los actores, sino un fenómeno estructural de diseño organizacional que opera en cuatro niveles interrelacionados; esta interpretación reformula críticamente la teoría institucional de DiMaggio y Powell (1983) sobre isomorfismos organizacionales, demostrando que en contextos de recursos limitados como el ecuatoriano, la brecha no se explica por coerción regulatoria insuficiente (isomorfismo coercitivo), sino por la ausencia de mecanismos que traduzcan mandatos abstractos en prácticas concretas.

La tipología analítica de cuatro niveles: cognitivo, instrumental, estructural y de valor; proporciona una explicación teórica robusta de por qué los mandatos constitucionales ecuatorianos como los derechos de la naturaleza (arts. 71-74 de la Constitución 2008), no se materializan espontáneamente en prácticas operativas; la brecha no es ética, sino de diseño: requiere intervenciones sistémicas que aborden simultáneamente formación, instrumentos de medición, estructuras organizacionales transversales y redefinición del concepto de valor. Esta interpretación supera explicaciones reduccionistas basadas en "falta de voluntad" y posiciona la investigación

en la intersección innovadora entre estudios organizacionales y gestión sanitaria sostenible con pertinencia ecuatoriana.

Al realizar la interpretación crítica de las dimensiones ESG en el contexto clínico-operativo ecuatoriano vemos que para la parte ambiental, la interpretación integral de los tres ciclos: hídrico, energético y de residuos; demuestra que la dimensión ambiental en hemodiálisis no puede abordarse mediante intervenciones aisladas (ej.: solo instalar medidores sin cambiar protocolos), sino que requiere un enfoque sistémico que reconozca las interdependencias entre flujos de agua, energía y residuos. Esta perspectiva se alinea con el concepto de salud planetaria (*planetary health*) propuesto por Whitmee et al. (2015), que supera el antropocentrismo tradicional al reconocer que la salud humana y la salud ecológica son indisociables: un sistema sanitario que agota recursos hídricos o genera residuos no gestionados contribuye indirectamente a la degradación de determinantes ambientales de la salud, contradiciendo su propia misión.

Desde la perspectiva social, la doble precarización (del personal y del paciente) evidencia que la dimensión social de la sostenibilidad en hemodiálisis no puede reducirse a "satisfacción del usuario" o "clima laboral", sino que requiere una redefinición ética de las relaciones de cuidado; un modelo sostenible debe transformar la relación técnico-paciente desde una interacción meramente técnica hacia un abordaje integral que reconozca la subjetividad del paciente y el bienestar del cuidador como condiciones necesarias para la sostenibilidad del sistema mismo. Esta perspectiva se alinea con el concepto de Buen Vivir constitucional ecuatoriano (arts. 14 y 395), que propone una visión holística integrando bienestar humano y equilibrio ecológico, pero que permanece sin operacionalizar en los servicios de hemodiálisis.

La dimensión de gobernanza, interpretada integralmente, demuestra que la sostenibilidad en hemodiálisis no puede lograrse mediante "buenas prácticas" aisladas de actores individuales, sino que requiere transformación de las estructuras de poder, toma de decisiones y rendición de cuentas que configuran el sistema; un modelo sostenible debe articular explícitamente los tres órdenes normativos (constitucional, sanitario y ambiental) mediante mecanismos institucionales que traduzcan mandatos abstractos en prácticas concretas, indicadores medibles y responsabilidades definidas. Esta perspectiva se alinea con enfoques de gobernanza multinivel aplicados a políticas públicas en América Latina (PNUD 2021), que reconocen la necesidad de articular escalas normativas desde lo global hasta lo operativo local para abordar desafíos complejos como la sostenibilidad en salud.

El análisis comparativo con el estado del arte internacional revela una lección fundamental: las buenas prácticas exitosas no son "recetas técnicas" transferibles mecánicamente, sino configuraciones contextuales que articulan tecnología, organización y normativa de forma coherente; la transferibilidad no depende de la sofisticación tecnológica, sino de la capacidad de adaptar innovaciones a las capacidades institucionales, estructuras normativas y condiciones materiales locales. Esta perspectiva supera el enfoque tecnicista predominante en transferencias de "mejores prácticas" y se alinea con el enfoque de innovación contextual propuesto por Leal Filho et al. (2024) para sistemas de salud en países de ingresos medios.

Sin embargo, el análisis comparativo identifica cuatro barreras estructurales que impiden el traslado mecánico de modelos europeos de Green Nephrology al contexto ecuatoriano, requiriendo adaptaciones críticas que preserven la esencia de las innovaciones sin reproducir sus condiciones contextuales específicas.

La primera barrera es la diferencia en estructuras de financiamiento: los sistemas europeos (NHS en Reino Unido, seguridad social en Francia) operan con presupuestos públicos centralizados que permiten inversiones planificadas en sostenibilidad; en cambio, el sistema ecuatoriano combina financiamiento público fragmentado (MSP, IESS) con sector privado competitivo donde la presión por rentabilidad inmediata dificulta inversiones de mediano plazo; esta diferencia explica por qué prácticas como paneles solares (prioritarias en Europa) obtuvieron baja factibilidad en el segundo taller ecuatoriano (2,1/5,0), no por inviabilidad técnica sino por barreras financieras estructurales. La adaptación crítica requiere identificar intervenciones de retorno rápido (ej.: reutilización de agua residual con ROI en 12-18 meses) que demuestren viabilidad económica antes de escalar a inversiones mayores.

La segunda barrera es la madurez regulatoria diferencial: Europa cuenta con marcos normativos integrados que articulan salud y ambiente (ej.: Directiva Marco del Agua de la UE), Ecuador posee normativa avanzada en derechos de la naturaleza, pero fragmentada en su implementación operativa; esta diferencia genera una paradoja ecuatoriana: mandatos constitucionales transformadores coexisten con protocolos sectoriales rígidos que bloquean innovaciones sostenibles. La adaptación crítica requiere construir puentes normativos mediante rutas de diálogo institucional MSP-MAATE, no esperar reformas legislativas completas que tomarían años.

La tercera barrera es la capacidad institucional asimétrica: los centros europeos cuentan con departamentos especializados en sostenibilidad y gestión de calidad

integrada, los centros ecuatorianos operan con plantillas reducidas donde el personal clínico asume múltiples roles sin formación específica en gestión ambiental; esta diferencia explica por qué prácticas como certificación ISO 14001 obtuvieron baja prioridad en el taller ecuatoriano (1,9/5,0 factibilidad), no por falta de valor sino por inviabilidad operativa inmediata. La adaptación crítica requiere diseñar sistemas de gestión sostenible minimalistas que se integren en estructuras existentes sin incrementar carga laboral, priorizando "herramientas ligeras" como checklist de sostenibilidad en protocolos operativos existentes.

La cuarta barrera es el contexto epidemiológico diferencial: Europa enfrenta envejecimiento poblacional con crecimiento gradual de pacientes en diálisis, Ecuador presenta alta carga epidemiológica creciente (21.394 pacientes en TRR en 2022; Gahona y Meza 2022) con tasa de prevalencia (1.183 por millón) que supera ampliamente la recomendación de la SLANH (700 por millón); esta presión operativa genera una lógica de "supervivencia" donde la sostenibilidad ambiental se percibe como lujo postergable. La adaptación crítica requiere demostrar que la sostenibilidad incrementa la resiliencia operativa (ej.: reutilización de agua reduce vulnerabilidad en sequía) vinculando explícitamente prácticas ambientales con continuidad del servicio, no presentándolas como "agregados éticos" separados de la misión clínica.

Estas cuatro barreras estructurales no invalidan las lecciones europeas, sino que exigen un proceso de transferibilidad crítica que distinga entre el principio de una innovación (ej.: economía circular en gestión hídrica) y su configuración técnica específica (ej.: tanques de almacenamiento de 5.000 litros); la innovación ecuatoriana no debe reproducir tecnologías europeas, sino reinterpretar sus principios mediante configuraciones adaptadas a capacidades locales, como demuestran las experiencias latinoamericanas emergentes.

En línea con lo mencionado anteriormente, la elaboración teórica de la propuesta del modelo de gestión sostenible se fundamenta en el Sustainability Business Model Canvas (SBMC) propuesto por Stubbs y Cocklin (2008) y validado por Joyce y Paquin (2016); reinterpretado críticamente para el contexto clínico-operativo de la hemodiálisis ecuatoriana. Esta elección responde a tres razones teóricas fundamentales que superan limitaciones de otros marcos de gestión.

En primer lugar, el SBMC supera la fragmentación de enfoques sectoriales (ambiental, social, de gobernanza) mediante una estructura integradora que exige articulación explícita entre dimensiones, a diferencia del Business Model Canvas

tradicional (centrado en creación de valor para el cliente y generación de ingresos); el SBMC redefine radicalmente el concepto de "valor" al exigir que toda organización responda simultáneamente a tres órdenes: usuarios (valor clínico), sociedad (equidad y bienestar colectivo) y planeta (respeto a límites biofísicos). Esta triple responsabilidad es esencial para la sostenibilidad en salud, donde la misión sanitaria misma depende de la salud de los determinantes ecológicos y sociales (Whitmee et al. 2015).

En segundo lugar, el SBMC funciona como dispositivo heurístico participativo que facilita la co-construcción de modelos viables mediante procesos dialógicos, no como plantilla rígida impuesta desde fuera; esta característica es crítica en el contexto ecuatoriano, donde la brecha entre discurso normativo y práctica operativa requiere construcción endógena de sentido mediante participación de actores diversos. Los talleres de codiseño realizados en la Fase III evidenciaron que cuando los actores comprenden las conexiones causales entre prácticas actuales y sus consecuencias (ej.: derroche de agua → vulnerabilidad operativa en sequías), emergen propuestas de acción viables sin requerir inversiones elevadas; el SBMC estructura este proceso dialógico mediante bloques que guían la reflexión colectiva sobre flujos de valor, impactos y relaciones éticas.

En tercer lugar, el SBMC permite mapear los flujos de agua, energía, residuos y bienestar humano no como externalidades invisibles, sino como componentes centrales del modelo de gestión sujetos a monitoreo y mejora continua; esta perspectiva se alinea con la teoría de sistemas aplicada a gestión sanitaria (Daft 2015), que concibe al centro de hemodiálisis como sistema abierto donde subsistemas técnicos, humanos y ambientales deben alinearse para lograr sostenibilidad sistémica. El SBMC materializa esta alineación mediante bloques que articulan explícitamente recursos clave, actividades, asociaciones y flujos de valor ambiental y social.

La reinterpretación crítica del SBMC para el contexto ecuatoriano incorpora tres adaptaciones fundamentales que responden a las barreras estructurales identificadas:

1. Minimalismo operativo: los bloques del SBMC se configuran con herramientas ligeras que se integran en estructuras existentes sin incrementar carga laboral, priorizando *checklist* en protocolos operativos sobre sistemas complejos de reporte.
2. Progresividad: el modelo propuesto se implementa en tres fases (baja, media y alta complejidad) que permiten demostrar viabilidad económica mediante

intervenciones de retorno rápido antes de escalar a inversiones mayores, superando la percepción de sostenibilidad como "costo adicional".

3. Articulación normativa: cada bloque incluye mecanismos explícitos de diálogo con marcos regulatorios MSP y MAATE, transformando barreras normativas percibidas en oportunidades de innovación mediante rutas de validación institucional.

Esta reinterpretación crítica posiciona el SBMC no como traslación mecánica de un modelo empresarial occidental, sino como dispositivo heurístico adaptable que facilita la construcción endógena de un modelo de gestión sostenible culturalmente anclado y operativamente viable en el contexto ecuatoriano.

1. Configuración de los bloques del SBMC adaptados al contexto clínico-operativo

La configuración operativa del modelo propuesto mediante el SBMC se estructura en nueve bloques interrelacionados que articulan los principios teóricos con las realidades empíricas identificadas en las tres fases metodológicas, cada bloque responde a una dimensión crítica del problema y se valida mediante evidencia de los talleres participativos.

- *Bloque 1. Propuesta de valor sostenible:* este bloque redefine el valor en hemodiálisis desde una triple perspectiva: (a) valor clínico (resultados en salud por dólar invertido, según Porter y Teisberg 2006); (b) valor ambiental (reducción de huella hídrica, energética y de carbono); y (c) valor social (dignidad en la atención y bienestar laboral). La propuesta integra explícitamente estos tres órdenes mediante indicadores operativos que para el caso investigado quedarían de la siguiente manera: tiempo mínimo de interacción técnico-paciente (10 minutos/sesión), reducción del 30% en consumo hídrico en 24 meses, y disminución del 25% en rotación de técnicos mediante programas de salud mental. Esta triple definición de valor responde directamente a la brecha de valor identificada en la interpretación, transformando la percepción de sostenibilidad de "costo adicional" a "generador de valor integral".
- *Bloque 2. Segmentos de pacientes con enfoque en equidad:* este bloque reconoce que la sostenibilidad social exige atención diferenciada según condiciones de vulnerabilidad, se propone segmentar pacientes no solo por condición clínica; sino por factores sociales que afectan acceso y adherencia,

aplicado al caso investigado sería: (a) pacientes con cobertura MSP (mayor vulnerabilidad económica); (b) pacientes con movilidad reducida (barrera de transporte); y (c) pacientes con redes de apoyo limitadas (riesgo psicosocial); para cada segmento se diseñan estrategias específicas: alianzas con gobiernos autónomos para transporte subsidiado, horarios flexibles para pacientes con movilidad reducida, y acompañamiento psicosocial intensivo para pacientes aislados. Esta segmentación responde a la evidencia de que el 45% de pacientes en estadios IV y V fallecen antes de iniciar tratamiento dialítico (MSP 2018), evidenciando brechas de equidad que la sostenibilidad debe abordar explícitamente.

- *Bloque 3. Canales de relación humanizada:* este bloque transforma la interacción técnico-paciente desde una relación técnica hacia un abordaje integral que reconoce la subjetividad del paciente, en el centro de hemodiálisis investigado se propone implementar el protocolo "10 minutos para ti": los primeros 10 minutos de cada sesión se dedican exclusivamente al diálogo emocional y evaluación psicosocial, sin procedimientos clínicos; este protocolo se complementa con formación en comunicación terapéutica para técnicos y creación de espacios físicos de encuentro (sala de espera transformada en "sala de comunidad" con actividades grupales). La validación en el primer taller priorizó esta estrategia (consenso 100%), evidenciando reconocimiento de que la sostenibilidad social requiere transformación de las relaciones de cuidado, no solo eficiencia operativa.
- *Bloque 4: Relaciones con actores clave basadas en valor compartido:* este bloque redefine las relaciones con proveedores, autoridades y comunidad mediante el principio de valor compartido (Stubbs y Cocklin 2008), para el caso abordado se propone, con proveedores: se establecen criterios ESG en compras (priorizando locales y con envases reducidos) y alianzas para innovación (ej.: desarrollo conjunto de sistemas centralizados de ácido); con autoridades MSP-MAATE: se construyen rutas de diálogo normativo mediante comités técnicos conjuntos que validan innovaciones sostenibles (ej.: protocolo de reutilización de agua residual para usos no clínicos); con comunidad: se implementan programas de puertas abiertas y donación de compost de residuos orgánicos a huertos urbanos. Esta redefinición de relaciones responde a la

fragmentación normativa identificada, transformando barreras regulatorias en oportunidades de co-innovación.

- *Bloque 5. Flujos de ingresos sostenibles:* este bloque demuestra que la sostenibilidad ambiental genera ahorros operativos que financian mejoras sociales, rompiendo la falsa dicotomía "ambiente versus social"; en el caso investigado, se propone un sistema de reinversión automática: el 50% de los ahorros generados por eficiencia hídrica y energética se destinan a programas de bienestar laboral (salud mental, capacitación); el 30% a mejoras en atención al paciente (espacios, actividades); y el 20% a innovación continua. Este mecanismo se valida mediante proyecciones realistas: la reutilización de agua residual genera ahorro de 1.200 USD/mes (estimado a partir de consumo documentado de 815 USD/mes); destinando 600 USD/mes a programas de salud mental se financia completamente la estrategia priorizada en el segundo taller (2.000–4.000 USD/año); esta lógica de reinversión responde directamente a la brecha de valor, demostrando empíricamente que la sostenibilidad ambiental financia la sostenibilidad social.
- *Bloque 6. Recursos clave para la sostenibilidad:* este bloque identifica tres tipos de recursos críticos, en la clínica de hemodiálisis abordada sería: (a) recursos físicos minimalistas (medidores de agua por línea, tanques de almacenamiento de 500 litros, *checklist* de sostenibilidad en protocolos); (b) recursos humanos con roles redistribuidos (técnico senior como "embajador de sostenibilidad" sin incremento de plantilla); y (c) recursos intangibles (conocimiento tácito de técnicos sobre oportunidades de mejora, legitimidad construida mediante participación). Esta configuración responde a la barrera de capacidades institucionales bajas identificada en la matriz de transferibilidad, proponiendo un modelo viable sin incremento significativo de recursos.
- *Bloque 7: Actividades clave de gestión sostenible:* este bloque estructura las actividades en tres niveles progresivos que con la información relevada se vería de la siguiente manera: (a) nivel básico (medición de consumo hídrico/energético, separación en origen de residuos plásticos no contaminados, capacitación mensual en sostenibilidad); (b) nivel intermedio (protocolo de reutilización de agua residual, programa de salud mental, indicadores ESG en informes gerenciales); y (c) nivel avanzado (paneles solares, certificación ambiental, alianzas con universidades). Esta

progresividad responde a la matriz de importancia-factibilidad del segundo taller, donde los componentes del nivel básico obtuvieron consenso unánime (100% de votos) y alta factibilidad ($\geq 4,0/5,0$), permitiendo implementación inmediata sin esperar condiciones ideales.

- *Bloque 8: Alianzas estratégicas para la sostenibilidad:* este bloque propone tres tipos de alianzas críticas: (a) alianzas regulatorias (MSP-MAATE-centros de diálisis para construir rutas de validación normativa); (b) alianzas técnicas (universidades para investigación aplicada en adaptación de tecnologías); y (c) alianzas comunitarias (gobiernos autónomos, organizaciones sociales para programas de equidad). Estas alianzas responden a la fragmentación institucional identificada, transformando la sostenibilidad de responsabilidad individual de centros a proyecto colectivo del sistema de salud.
- *Bloque 9. Estructura de costos transformada:* este bloque redefine la estructura de costos mediante tres principios: (a) costos de transacción reducidos (integración de sostenibilidad en procesos existentes sin estructuras paralelas); (b) inversión escalonada (priorizando intervenciones de retorno rápido antes de inversiones mayores); y (c) externalidades internalizadas (contabilizando costos ambientales y sociales actualmente invisibilizados). Esta redefinición responde a la presión financiera identificada como barrera principal, demostrando que la sostenibilidad no incrementa costos totales, sino que redistribuye inversiones hacia actividades de mayor valor integral.

La configuración integral de estos nueve bloques demuestra que el modelo propuesto no es una colección arbitraria de buenas prácticas, sino un sistema coherente donde cada componente se articula lógicamente con los demás, generando sinergias que multiplican el impacto total; esta coherencia sistémica es esencial para superar la inercia organizacional que reproduce prácticas insostenibles aun cuando existen mandatos normativos explícitos.

El modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador, que consta en el Figura 3, propuesto mediante el SBMC; representa precisamente esta transformación: no un "programa adicional" sino una reconfiguración sistémica, donde los flujos de agua, energía, residuos y bienestar humano se reconocen como componentes centrales del modelo de gestión, sujetos a monitoreo, mejora continua y rendición de cuentas. La transformación es viable en el contexto ecuatoriano no porque existan "condiciones ideales", sino porque parte de intervenciones de bajo costo y alta visibilidad

que generan *momentum* organizacional para escalar progresivamente hacia innovaciones de mayor complejidad.

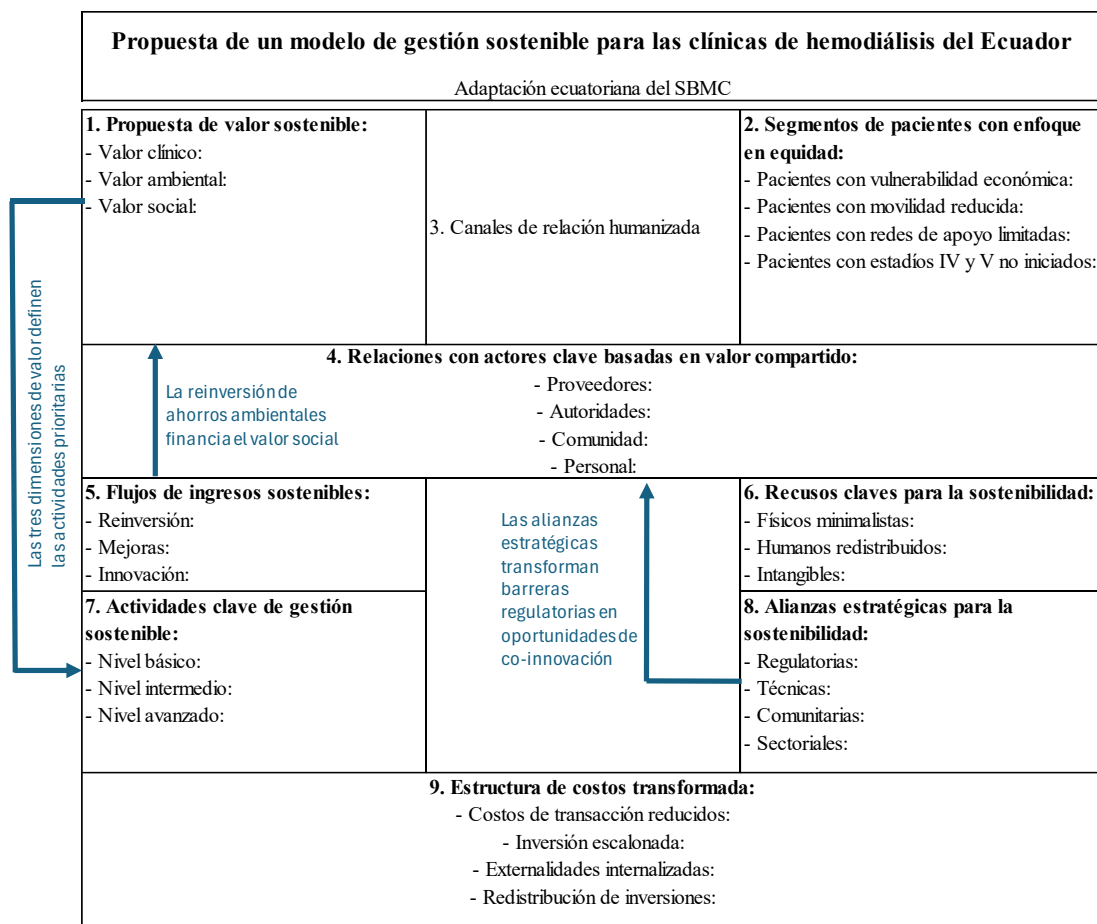


Figura 3 Plantilla propuesta para el modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador
Elaboración propia

Esta plantilla constituye el dispositivo heurístico central del modelo propuesto, facilitando la co-construcción participativa mediante procesos dialógicos en los centros de hemodiálisis, no como plantilla rígida impuesta desde fuera; su fuerza radica en articular teoría (ESG, *planetary health*) con realidad operativa ecuatoriana mediante una estructura visual que guía la reflexión colectiva sobre flujos de valor, impactos y relaciones éticas.

El resultado aplicado al centro en donde se realizó la investigación se muestra en el Figura 4, a continuación:

Propuesta de un modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador	
Adaptación ecuatoriana del SBMC	
<p>1. Propuesta de valor sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Valor clínico:</u> Resultados en salud por dólar invertido (Kt/V, calidad de vida). - <u>Valor ambiental:</u> Reducción del 30% consumo hídrico y huella de carbono medida. - <u>Valor social:</u> Tiempo mínimo de interacción 10min/sesión, reducción 2% rotación de técnicos. 	<p>2. Segmentos de pacientes con enfoque en equidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Pacientes con vulnerabilidad económica:</u> Ptes MSP. - <u>Pacientes con movilidad reducida:</u> Ptes con barrera de transporte. - <u>Pacientes con redes de apoyo limitadas:</u> Pacientes con riesgo psicosocial. - <u>Pacientes con estadios IV y V no iniciados:</u> 4% ptes.
<p>3. Canales de relación humanizada</p>	
<p>4. Relaciones con actores clave basadas en valor compartido:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Proveedores:</u> Criterios ESG en compras; alianzas para innovación (ej.: sistemas centralizados de ácido); priorización de locales para reducir huella de transporte - <u>Autoridades:</u> MSP-MAATE: Comités técnicos conjuntos para validación normativa de innovaciones (ej.: protocolo reutilización agua residual para usos no clínicos) - <u>Comunidad:</u> Programas de puertas abiertas; donación de compost a huertos urbanos; participación en diagnósticos territoriales de salud renal - <u>Personal:</u> Reconocimiento como "embajadores de sostenibilidad"; incentivos no monetarios por iniciativas verdes; participación en diseño de protocolos 	
<p>5. Flujos de ingresos sostenibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Reinversión:</u> Reinversión automática del 50% de ahorros ambientales para bienestar laboral. - <u>Mejoras:</u> 30% mejoras en atención del paciente. - <u>Innovación:</u> 20% para innovación continua 	<p>6. Recusos claves para la sostenibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Físicos minimalistas:</u> Medidores de agua por línea y tanques de almacenamiento. Checklist de sostenibilidad en protocolos operativos - <u>Humanos redistribuidos:</u> Técnico senior como embajador de sostenibilidad, más comité transversal ESG (clínico-administrativo) - <u>Intangibles:</u> Conocimiento tácito de técnicos sobre oportunidades de mejora y legitimidad construida mediante participación.
<p>7. Actividades clave de gestión sostenible:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Nivel básico:</u> Medición de consumo hídrico energético, separación de origen de residuos plásticos no contaminados. Capacitación mensual. - <u>Nivel intermedio:</u> Protocolo de reutilización de agua residual. Programa de salud mental. Indicadores ESG en informes. - <u>Nivel avanzado:</u> Paneles solares. Certificación ambiental. Alianza con Universidades 	<p>8. Alianzas estratégicas para la sostenibilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Regulatorias:</u> SP-MAATE-centros para rutas de validación normativas. - <u>Técnicas:</u> Universidades para investigación aplicada en adaptación de tecnologías (ej: sisemas para bajo costo y reutilización de agua) - <u>Comunitarias:</u> Gobiernos autónomos para transporte subsidiado. Organizaciones sociales para acompañamiento psicosocial. - <u>Sectoriales:</u> Red ecuatoriana de nefrología para estandarización de prácticas sostenibles.
<p>9. Estructura de costos transformada:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <u>Costos de transacción reducidos:</u> Integración de sostenibilidad en procesos existentes sin crear estructuras paralelas (ej.: checklist en protocolos operativos vs. sistema ISO 14001) - <u>Inversión escalonada:</u> Priorización de intervenciones retorno rápido (ej: reutilización agua residual ROI 12-18 meses) antes de inversiones mayores (paneles solares) - <u>Externalidades internalizadas:</u> Contabilización de costos ambientales y sociales actualmente invisibilizados (ej.: riesgo operativo por sequías; rotación técnica por burnout) - <u>Redistribución de inversiones:</u> Del 0% actual en sostenibilidad → 3-5% presupuesto operativo en fase inicial, autofinanciado mediante ahorros generados 	

Figura 4 Plantilla resultante de aplicar el modelo de gestión sostenible para las clínicas de hemodiálisis del Ecuador

Elaboración propia

La investigación demuestra, en síntesis, que la sostenibilidad en hemodiálisis ecuatoriana no es una utopía ni un lujo postergable, sino una necesidad ética y operativa que puede construirse mediante procesos participativos de codiseño que articulen creativamente mandatos normativos, capacidades institucionales reales y lecciones internacionales adaptadas críticamente.

Este aporte posiciona la tesis no como mero ejercicio académico, sino como contribución concreta a la transformación del sistema de salud ecuatoriano hacia modelos que honren simultáneamente su misión clínica, su responsabilidad ambiental y su

compromiso con la equidad social; tres dimensiones indisociables de la sostenibilidad entendida como condición ética de la salud misma.

Conclusiones

La investigación ha demostrado que la brecha entre discurso normativo y práctica operativa en la gestión de clínicas de hemodiálisis del Ecuador no constituye una simple deficiencia ética o falta de voluntad de los actores, sino un fenómeno estructural de diseño organizacional que opera en cuatro niveles interrelacionados: cognitivo, instrumental, estructural y de valor; esta tipología analítica proporciona una explicación teórica robusta de por qué los mandatos constitucionales ecuatorianos como los derechos de la naturaleza no se materializan espontáneamente en prácticas operativas, superando explicaciones reduccionistas basadas en "falta de voluntad" y posicionando la investigación en la intersección innovadora entre estudios organizacionales y gestión sanitaria sostenible con pertinencia ecuatoriana.

En primer lugar, la investigación confirma que la sostenibilidad en hemodiálisis no puede abordarse mediante intervenciones aisladas, sino que requiere un enfoque sistémico que reconozca las interdependencias entre flujos de agua, energía y residuos; la evidencia empírica revela que el 100% de las jornadas observadas descartaban agua residual de ósmosis inversa directamente al drenaje, sin aprovechar su alta pureza para usos no clínicos, el 92% presentaba iluminación artificial innecesaria en áreas con luz natural disponible y se documentaron 5,2 eventos de mezcla de residuos peligrosos con no peligrosos por jornada. Estos hallazgos demuestran que la dimensión ambiental en hemodiálisis constituye un sistema interconectado donde la ineficiencia en un flujo (agua) se correlaciona con ineficiencias en otros (energía, residuos), validando la perspectiva de salud planetaria (Whitmee et al. 2015) que supera el antropocentrismo tradicional al reconocer que la salud humana y la salud ecológica son indisociables.

En segundo lugar, el análisis comparativo con el estado del arte internacional revela que las buenas prácticas exitosas no son "recetas técnicas" transferibles mecánicamente, sino configuraciones contextuales que articulan tecnología, organización y normativa de forma coherente; la transferibilidad no depende de la sofisticación tecnológica, sino de la capacidad de adaptar innovaciones a las capacidades institucionales, estructuras normativas y condiciones materiales locales. Las cuatro barreras estructurales identificadas (diferencia en estructuras de financiamiento, madurez regulatoria diferencial, capacidad institucional asimétrica y contexto epidemiológico diferencial) explican por qué prácticas prioritarias en Europa (paneles solares,

certificación ISO 14001) obtuvieron baja factibilidad en el contexto ecuatoriano, no por inviabilidad técnica sino por barreras financieras, normativas y operativas estructurales. Esta perspectiva supera el enfoque tecnicista predominante en transferencias de "mejores prácticas" y se alinea con el enfoque de innovación contextual propuesto por Leal Filho et al. (2024) para sistemas de salud en países de ingresos medios.

En tercer lugar, la elaboración teórica de la propuesta del modelo de gestión sostenible mediante el Sustainability Business Model Canvas reinterpretado críticamente demuestra que la sostenibilidad en hemodiálisis ecuatoriana no es una utopía inalcanzable ni un lujo postergable, sino una necesidad ética y operativa viable mediante procesos participativos de co-diseño; la configuración de los nueve bloques interrelacionados (propuesta de valor sostenible, segmentos de pacientes con enfoque en equidad, canales de relación humanizada, relaciones con actores clave basadas en valor compartido, flujos de ingresos sostenibles, recursos clave para la sostenibilidad, actividades clave de gestión sostenible, alianzas estratégicas para la sostenibilidad, estructura de costos transformada) articula teoría (ESG, planetary health) con realidad operativa ecuatoriana mediante una estructura visual que guía la reflexión colectiva sobre flujos de valor, impactos y relaciones éticas.

Recomendaciones

Las recomendaciones derivadas de esta investigación se organizan en tres niveles:

A nivel institucional se recomienda implementar el modelo propuesto mediante una estrategia progresiva de tres fases: (1) nivel básico (medición de consumo hídrico/energético, separación en origen de residuos plásticos no contaminados, capacitación mensual en sostenibilidad), priorizando intervenciones de retorno rápido que demuestren viabilidad económica antes de escalar a inversiones mayores; (2) nivel intermedio (protocolo de reutilización de agua residual, programa de salud mental, indicadores ESG en informes gerenciales); y (3) nivel avanzado (paneles solares, certificación ambiental, alianzas con universidades). Esta progresividad responde a la matriz de importancia-factibilidad validada en el segundo taller participativo, donde los componentes del nivel básico obtuvieron consenso unánime (100% de votos) y alta factibilidad ($\geq 4,0/5,0$).

A nivel normativo se recomienda construir rutas de diálogo institucional MSP-MAATE mediante comités técnicos conjuntos que validen innovaciones sostenibles (ej.:

protocolo de reutilización de agua residual para usos no clínicos), transformando barreras regulatorias percibidas en oportunidades de co-innovación.

Esta articulación normativa es crítica para superar la fragmentación institucional identificada, donde la Constitución exige el respeto a los derechos de la naturaleza mientras protocolos del MSP prohíben prácticas sostenibles sin base científica sólida (ej.: reutilización de membranas de diálisis).

A nivel investigativo se recomienda replicar el estudio en centros públicos y de otras ciudades del país para evaluar la transferibilidad del modelo propuesto, considerando las diferencias en estructuras de financiamiento, capacidades institucionales y contextos epidemiológicos; además, se sugiere desarrollar estudios de costo-beneficio que cuantifiquen el retorno de inversión de las intervenciones propuestas, particularmente en el nivel básico, para fortalecer la evidencia empírica que sustenta la viabilidad económica de la sostenibilidad en hemodiálisis ecuatoriana.

Esta investigación constituye una contribución original al campo de la gestión sanitaria sostenible al distinguir rigurosamente entre sostenibilidad y desarrollo sostenible aplicado al ámbito sanitario, adaptar críticamente el enfoque ESG al contexto clínico-operativo ecuatoriano, y proporcionar una explicación teórica de la brecha de implementación mediante una tipología analítica de cuatro niveles.

El modelo propuesto no es una colección arbitraria de buenas prácticas, sino un sistema coherente donde cada componente se articula lógicamente con los demás, generando sinergias que multiplican el impacto total; la transformación propuesta es viable en el contexto ecuatoriano no porque existan "condiciones ideales", sino porque parte de intervenciones de bajo costo y alta visibilidad que generan momentum organizacional para escalar progresivamente hacia innovaciones de mayor complejidad.

La sostenibilidad en hemodiálisis ecuatoriana no es un agregado ético separado de la misión clínica, sino una condición ética de la salud misma; un sistema sanitario que agota recursos hídricos genera residuos no gestionados o reproduce inequidades laborales contribuye indirectamente a la degradación de determinantes ambientales y sociales de la salud, contradiciendo su propia razón de ser. El modelo propuesto posiciona la tesis no como mero ejercicio académico, sino como contribución concreta a la transformación del sistema de salud ecuatoriano hacia modelos que honren simultáneamente su misión clínica, su responsabilidad ambiental y su compromiso con la equidad social; tres

dimensiones indisociables de la sostenibilidad entendida como condición sistémica de permanencia.

Obras citadas

- Arias-Guillén, María, Juan Pérez, y Carlos Rodríguez. 2024. "Sostenibilidad en diálisis mediante acuaponía integrada". *Revista Latinoamericana de Nefrología* 12(3): 45-62.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Organización Panamericana de la Salud (OPS). 2024. *La urgencia de invertir en los sistemas de salud en América Latina y el Caribe para reducir la desigualdad y alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible*. Santiago de Chile y Washington, D.C.: CEPAL y OPS. <https://www.cepal.org/es/publicaciones/80763>.
- Ecuador. 2008. *Constitución de la República del Ecuador*. Registro Oficial 449, 20 de octubre.
- Espinoza Santelí, Genoveva. 2024. "Grupos de interés." En *Enciclopedia de sostenibilidad, ética y responsabilidad social empresarial en América Latina*, coordinada por Blanca Alejandra Camargo, Rosalía Guadalupe Castillo Villar y Luis Portales, pp. 475–480. España: Tirant lo Blanch.
- Daft, Richard. 2015. *Organization Theory and Design*. 12.^a ed. Boston: Cengage Learning.
- Daly, Herman. 1990. "Toward Some Operational Principles of Sustainable Development". *Ecological Economics* 2(1): 1-6.
- DiMaggio, Paul, y Walter Powell. 1983. "The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields". *American Sociological Review* 48(2): 147-60.
- Ecuador INEC. 2022. *Encuesta Nacional de Recursos Hídricos 2022*. Quito: Instituto Nacional de Estadística y Censos.
- Ecuador Ministerio de Salud Pública. 2021. *Plan Nacional de Desarrollo en Salud 2021-2025*. Quito: MSP.
- Ecuador SICMA. 2024. "Certificación carbono neutral Hospital Metropolitano". *SICMA Ecuador*. Acceso el 10 de febrero. <https://www.sicmaecuador.org/certificaciones>
- Elkington, John. 1997. *Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business*. Gabriola Island: New Society Publishers.
- España SENefro. 2021. *Guía de buenas prácticas en hemodiálisis sostenible*. Quito: Sociedad Ecuatoriana de Nefrología.

- Flick, Uwe. 2012. *Introducción a la investigación cualitativa*. 3.^a ed. Madrid: Morata.
- Francia Société Francophone de Néphrologie, Dialyse et Transplantation (SFNDT). 2023. "Towards Green Dialysis: Good Practice Guide". Marzo. https://www.era-online.org/wp-content/uploads/2023/09/SFNDT_EN_guide-complet_VF_HD.pdf.
- Gahona, Jorge, y Patricia Meza. 2022. "Situación epidemiológica de la terapia renal sustitutiva en Ecuador". *Revista Ecuatoriana de Nefrología* 15(2): 23-37.
- García Ferrando, Manuel. 2016. "Brechas normativas en la implementación de políticas ambientales". *Revista de Estudios Sociales* 58: 88-101.
- Grober, Ulrich. 2012. *Sustainability: A Cultural History*. Totnes: Green Books.
- Health Care Without Harm y Arup. 2019. "Health care's climate footprint: How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action. Climate-smart health care series". *Green Paper Number One*. Septiembre. https://global.noharm.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf.
- Hospital Vozandes Quito. 2024. "Certificación nivel 2 Programa Ecuador Carbono Cero". *Hospital Vozandes*. Accedido el 15 de febrero. <https://www.vozandes.org.ec/certificacion-ambiental>.
- Jiménez Herrero, Luis. 1998. "Los derechos de la naturaleza: Fundamentos éticos y jurídicos". *Revista de Derecho Ambiental* 14: 45-67.
- Joyce, Ann, y Robert Paquin. 2016. "Sustainable Business Models: A Review". *Journal of Cleaner Production* 112: 456-68.
- Kates, Robert, William Clark, Robert Corell, J. Hall, Carol Jaeger, Ian Lowe, James McCarthy, y Hans Schellnhuber. 2001. "Sustainability Science". *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98(14): 8062-69.
- Kieny, Marie Paule, Henk Bekedam, Delanyo Dovlo, James Fitzgerald, Jarno Habicht, Graham Harrison, Hans Kluge et al. 2017. "Strengthening health systems for universal health coverage and sustainable development". *Bulletin of the World Health Organization* 95 (7): 537-539. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.187476>.
- ONU Asamblea General. 1985. *Declaración sobre los principios fundamentales de justicia para las víctimas de delito y del abuso de poder*. 29 de noviembre. A/RES/40/34.
- _____. 1966. *Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*, 16 de diciembre. 2200 A (XXI).

- https://treaties.un.org/Pages/ViewDetails.aspx?src=TREATY&mtdsg_no=IV-3&chapter=4&clang=_es.
- . 1992. “Agenda 21: Programa de Acción para el Desarrollo Sostenible”. *Departamento de Asuntos Económicos y Sociales. División de Desarrollo Sostenible*. Accedido el 15 de febrero de 2024. <https://www.un.org/esa/dsd/agenda21/>.
- . 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*, 25 de septiembre. A/RES/70/1. <https://sdgs.un.org/es/2030agenda>.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). 2016. *Prevenir la enfermedad mediante entornos saludables: una evaluación mundial de la carga de morbilidad atribuible a factores de riesgo ambientales*. Ginebra: OMS. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241565196>.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD). 2022. *Territorialización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: Hacia una gobernanza multinivel*. Nueva York: PNUD. <https://www.lac.undp.org/content/rblac/es/home/library/democratic-governance/ods-territorializacion.html>.
- Porter, Michael, y Elizabeth Teisberg. 2006. *Redefining Health Care: Creating Value-Based Competition on Results*. Boston: Harvard Business Review Press.
- SOLCA Quito. 2024. "Sostenibilidad ambiental en centros oncológicos". SOLCA Quito. Acceso el 12 de febrero. <https://www.solcaquito.org/sostenibilidad>
- Stubbs, Wendy, y Chris Cocklin. 2008. "Conceptualizing a 'Sustainability Business Model'". *Organization & Environment* 21(2): 103-27.
- Whitmee, Sarah, Andy Haines, Chris Beyrer, Frederick Boltz, Anthony Capon, Braulio Ferreira da Silva Dias, Alex Ezech, et al. 2015. "Safeguarding Human Health in the Anthropocene Epoch: Report of The Rockefeller Foundation–Lancet Commission on Planetary Health". *The Lancet* 386 (10007): 1973-2028.
- WCED. 1987. *Our Common Future*. Oxford: Oxford University Press.

Anexos

Anexo 1. Guía de entrevista semiestructurada para personal clínico

Guía de entrevista semiestructurada para personal clínico (médicos y técnicos en diálisis)

Código del instrumento: GE-CLIN-01

Versión: 1.1

Fecha de aplicación: [fecha]

Centro piloto: [nombre anonimizado]

Instrucciones para el entrevistador

1. Antes de iniciar, entregar el Formulario de Consentimiento Informado y asegurar su firma, explicar que la participación es voluntaria, confidencial y que puede retirarse en cualquier momento sin consecuencias.
2. En los casos viables, registrar en audio con autorización explícita del participante, complementar con notas de campo sobre gestos, pausas significativas y contexto físico.
3. Utilizar las preguntas como guía flexible; profundizar con estímulos como "¿Podría contarme un ejemplo concreto?", "¿Cómo vivió usted esa situación?", "¿Qué significó eso para el equipo?".
4. Mantener neutralidad: evitar juicios de valor, validar narrativas sin imponer interpretaciones.
5. Duración estimada: 40–60 minutos.

Datos sociodemográficos (para codificación, no se leen al entrevistado)

Variable	Código asignado
Rol: Médico nefrólogo / Técnico en diálisis / Enfermera especializada	[ROL-XX]
Antigüedad en el centro: <2 años / 2–5 años / >5 años	[ANT-XX]
Experiencia en hemodiálisis: <5 años / 5–10 años / >10 años	[EXP-XX]
Turno habitual: Matutino / Vespertino / Rotativo	[TUR-XX]

Bloque 1: Contexto organizacional y percepción general

1. Para empezar, ¿cómo describiría usted el funcionamiento general de este centro de hemodiálisis?
Estímulo: ¿Qué aspectos considera que funcionan bien y cuáles representan mayores desafíos en el día a día?

2. ¿Cómo definiría el concepto de "sostenibilidad" aplicado a un servicio de hemodiálisis?
Estímulo: ¿Qué elementos deberían estar presentes para que usted considere que este centro opera de forma sostenible?
-

Bloque 2: Gestión del agua

3. Caminemos paso a paso por el ciclo del agua en una sesión de hemodiálisis: desde que entra al centro hasta su disposición final. ¿Cómo describiría ese recorrido?
Estímulo: ¿Sabe aproximadamente cuántos litros de agua se utilizan por sesión? ¿Dónde identifica mayores consumos o pérdidas?
 4. ¿Qué sucede con el agua de ósmosis inversa que no se utiliza en el circuito de diálisis?
Estímulo: ¿Ha escuchado hablar de iniciativas para reutilizar esa agua residual? ¿Qué opina sobre su viabilidad aquí?
 5. ¿Ha notado cambios en el consumo de agua o en la calidad del servicio relacionados con factores externos (sequías, presión en la red pública, tarifas)?
-

Bloque 3: Manejo de residuos clínicos

6. Describa el proceso que sigue un residuo desde que se genera en el puesto de diálisis hasta su disposición final fuera del centro.
Estímulo: ¿En qué momentos del proceso percibe mayor riesgo de errores o inconsistencias en la clasificación?
 7. ¿Cómo se capacita al personal nuevo sobre el manejo adecuado de residuos? ¿Considera que esa formación es suficiente?
 8. ¿Ha presenciado situaciones en las que residuos clasificados como peligrosos terminaron mezclados con residuos comunes? ¿Cómo se resolvió?
-

Bloque 4: Consumo energético y equipos

9. ¿Qué equipos o procesos identifica como de mayor consumo energético en el centro?
Estímulo: ¿Se han implementado acciones para reducir ese consumo (apagado programado, mantenimiento preventivo, tecnología eficiente)?
 10. ¿Cómo afectan los cortes o fluctuaciones de energía al servicio y a la seguridad de los pacientes?
Estímulo: ¿Qué sistemas de respaldo existen y cómo se gestionan durante una emergencia?
-

Bloque 5: Condiciones laborales y bienestar del personal

11. ¿Cómo describiría las condiciones de trabajo del equipo clínico en términos de carga laboral, descansos y apoyo emocional?
Estímulo: ¿Ha observado casos de agotamiento (burnout) entre sus colegas? ¿A qué factores lo atribuye?

12. ¿Existe algún espacio o mecanismo formal para que el personal exprese preocupaciones sobre riesgos ambientales o de seguridad en el centro?
-

Bloque 6: Toma de decisiones y gobernanza

13. Cuando se debe tomar una decisión que implica un gasto importante (ej.: compra de un nuevo equipo de ósmosis inversa), ¿quiénes participan en esa decisión y qué criterios se ponderan?

Estímulo: ¿Se consideran aspectos ambientales o de eficiencia de recursos, o priman exclusivamente criterios clínicos y económicos?

14. ¿Conoce usted la existencia de indicadores ambientales o sociales que el centro monitoree periódicamente (consumo de agua, generación de residuos, satisfacción del personal)?

Estímulo: ¿Cómo cree que esos datos podrían influir en las decisiones de gestión?

Bloque 7: Propuestas y oportunidades

15. Si usted tuviera autonomía para implementar una sola mejora orientada a la sostenibilidad en este centro, ¿cuál sería y por qué?
16. ¿Qué apoyo necesitaría (capacitación, recursos, respaldo directivo) para que esa mejora fuera viable y sostenible en el tiempo?
-

Cierre

17. ¿Hay algo relevante sobre la gestión de este centro que no hayamos abordado y que considere importante compartir?

Agradecimiento:

"Muchas gracias por su tiempo y valiosas reflexiones. Su aporte es fundamental para comprender las prácticas actuales y co-construir propuestas viables de mejora. Como acordamos, toda la información será tratada con confidencialidad y solo se utilizará con fines académicos."

Elaboración propia con base en Flick (2012) y adaptación al contexto clínico-operativo de hemodiálisis en Ecuador.

Anexo 2. Guía de entrevista semiestructurada para pacientes en tratamiento dialítico

Guía de entrevista semiestructurada para pacientes en tratamiento dialítico

Código del instrumento: GE-PAC-01

Versión: 1.0

Fecha de aplicación: [fecha]

Centro piloto: [nombre anonimizado]

Instrucciones para el entrevistador

1. Antes de iniciar, entregar el Formulario de Consentimiento Informado adaptado para pacientes, explicando con lenguaje claro y empático los objetivos de la investigación, la confidencialidad absoluta y el derecho a retirarse en cualquier momento sin afectar su tratamiento.
2. Realizar la entrevista en un espacio privado, tranquilo y accesible dentro del centro, preferentemente fuera del horario de diálisis para evitar fatiga del participante.
3. Priorizar la empatía y sensibilidad: muchos pacientes enfrentan condiciones de vulnerabilidad física, emocional y económica; evitar preguntas que generen angustia innecesaria; si el paciente muestra malestar, suspender la entrevista respetuosamente.
4. Registrar en audio solo con autorización explícita; de lo contrario, tomar notas discretas durante la conversación y completarlas inmediatamente después.
5. Duración estimada: 30–45 minutos (ajustable según condiciones del paciente).

Datos sociodemográficos (para codificación, no se leen al entrevistado)

Variable	Código asignado
Tiempo en TRR: <1 año / 1–3 años / >3 años	[TRR-XX]
Frecuencia de sesiones: 2 veces/semana / 3 veces/semana	[FREC-XX]
Tipo de cobertura: MSP / IESS / privado / ISSFA	[COB-XX]
Nivel educativo: Básica / Bachillerato / Superior	[EDU-XX]
Condición laboral actual: Activo / Cesante / Jubilado / Incapacitado	[LAB-XX]

Bloque 1: Experiencia general en el centro

1. Para comenzar, cuénteme cómo ha sido su experiencia general recibiendo tratamiento en este centro de hemodiálisis.
Estímulo: ¿Qué aspectos valora positivamente y qué situaciones le han resultado más difíciles de afrontar?
2. ¿Cómo describiría la relación con el personal clínico (médicos, técnicos, enfermeras) durante sus sesiones?
Estímulo: ¿Siente que lo tratan con respeto, escuchan sus preocupaciones y le explican lo que ocurre durante el tratamiento?

Bloque 2: Dimensión social y bienestar

3. Durante las sesiones, ¿cómo es el ambiente entre pacientes? ¿Existe algún tipo de apoyo mutuo o intercambio de experiencias?

Estímulo: ¿Ha recibido o brindado consejos a otros pacientes sobre cómo manejar esta condición?

4. ¿Ha notado cambios en su estado emocional desde que inició el tratamiento dialítico?

Estímulo: ¿El centro ofrece algún apoyo psicológico o espacios para hablar sobre estos aspectos? ¿Cómo ha sido esa experiencia?

5. ¿Cómo afecta el tratamiento a su vida familiar, laboral o social?

Estímulo: ¿Ha recibido apoyo de su familia o comunidad para asistir a las sesiones? ¿Existen dificultades económicas relacionadas con el traslado o insumos complementarios?

Bloque 3: Percepción sobre el entorno físico y recursos

6. Al observar el centro, ¿qué nota sobre el uso del agua, la energía o los materiales que se utilizan durante su tratamiento?

Estímulo: ¿Ha visto situaciones en las que se desperdicia agua o se generan muchos residuos (guantes, envases, equipos descartables)?

7. ¿Cómo percibe la limpieza y el orden en las áreas donde recibe su tratamiento?

Estímulo: ¿Siente que los residuos se manejan de forma segura y que el ambiente es saludable para usted y los demás pacientes?

Bloque 4: Accesibilidad y equidad

8. ¿Ha enfrentado dificultades para acceder a este centro (distancia, transporte, costos indirectos)?

Estímulo: ¿Conoce a otros pacientes que hayan abandonado el tratamiento por estas razones?

9. ¿Considera que todas las personas con enfermedad renal tienen las mismas oportunidades para recibir un tratamiento digno y de calidad en Ecuador?

Estímulo: ¿Qué cambiaría para que el acceso fuera más justo?

Bloque 5: Participación y voz del paciente

10. ¿Alguna vez le han consultado su opinión sobre cómo mejorar el servicio o las condiciones del centro?

Estímulo: Si pudiera proponer una mejora concreta para este centro, ¿cuál sería y por qué?

11. ¿Siente que como paciente tiene voz en decisiones que le afectan directamente (horarios, protocolos de atención, manejo de quejas)?

Bloque 6: Visión sobre sostenibilidad (lenguaje adaptado)

12. Cuando escucha la palabra "sostenibilidad" aplicada a un centro de salud, ¿qué le viene a la mente?
Estímulo: ¿Cree que cuidar el ambiente (agua, energía, residuos) puede estar relacionado con brindar una mejor atención a los pacientes?
13. ¿Qué significaría para usted que este centro "cuidara más" tanto a las personas como al entorno donde opera?
-

Cierre

14. ¿Hay algo más que quiera compartir sobre su experiencia que considere importante para quienes buscamos mejorar la atención en centros como este?

Agradecimiento:

"Muchas gracias por compartir su experiencia con tanta honestidad y valentía. Su testimonio es fundamental para construir centros de hemodiálisis que no solo salven vidas, sino que lo hagan con dignidad, respeto y cuidado por las personas y el entorno. Como acordamos, toda su información será tratada con absoluta confidencialidad."

Elaboración propia con base en Flick (2012) y adaptación ética al contexto de pacientes en situación de vulnerabilidad

Anexo 3. Guía de entrevista semiestructurada para directivos y personal administrativo

Guía de entrevista semiestructurada para directivos y personal administrativo

Código del instrumento: GE-ADM-01

Versión: 2.2

Fecha de aplicación: [fecha]

Centro piloto: [nombre anonimizado]

Instrucciones para el entrevistador

1. Entregar el Formulario de Consentimiento Informado institucional, destacando que la información proporcionada será tratada con confidencialidad y anonimizada en el reporte final (ej.: "Administradora" en lugar del nombre real).
2. Programar la entrevista en un horario que no interfiera con operaciones críticas del centro; preferentemente en el despacho del entrevistado para facilitar consulta de documentos si es necesario.
3. Utilizar lenguaje técnico apropiado al nivel del entrevistado (gerencia general, finanzas, logística, calidad), pero evitar jerga excesiva que pueda inhibir la comunicación abierta.
4. Registrar en audio con autorización; complementar con notas sobre documentos mostrados espontáneamente (facturas, informes, organigramas).
5. Duración estimada: 50–70 minutos.

Datos institucionales (para codificación, no se leen al entrevistado)

Variable	Código asignado
Rol: Director general / Administradora / Jefe de logística / Responsable de calidad / Otro	[ROL-XX]
Experiencia en el cargo: <1 año / 1–3 años / >3 años	[ANT-XX]
Tipo de centro: Público MSP / IESS / Privado con fines de lucro / Privado sin fines de lucro	[TIPO-XX]
Número de puestos de diálisis en el centro	[PUESTOS-XX]

Bloque 1: Modelo de gestión y toma de decisiones

1. Describa brevemente el modelo de gestión actual de este centro: ¿cómo se estructuran las decisiones operativas, financieras y clínicas?
Estímulo: ¿Quiénes participan en decisiones que implican inversiones significativas (ej.: compra de equipos de ósmosis inversa, renovación de infraestructura)?
2. ¿Qué criterios ponderan con mayor peso al tomar decisiones de inversión o mejora operativa?

Estímulo: ¿Se evalúan exclusivamente criterios clínicos y económicos (costo-beneficio), o también se consideran aspectos ambientales (consumo de recursos) o sociales (bienestar del personal, impacto comunitario)?

Bloque 2: Gestión de recursos críticos (agua, energía, residuos)

3. Proporcione un panorama cuantitativo del consumo de recursos en los últimos 12 meses:

Estímulo guiado:

- ¿Cuál fue el consumo promedio mensual de agua (m³) y su costo asociado?
 - ¿Cuál fue el consumo promedio mensual de energía eléctrica (kWh) y su costo?
 - ¿Cuántos kilogramos de residuos peligrosos y no peligrosos se generaron mensualmente y cuál fue el costo de su disposición final?
4. ¿Existen sistemas para monitorear en tiempo real el consumo de agua o energía en las áreas de diálisis?

Estímulo: ¿Se han identificado oportunidades de eficiencia (ej.: reutilización del agua de ósmosis inversa, paneles solares, optimización de horarios de equipos)?

5. ¿Cómo se gestiona contractualmente la disposición final de residuos clínicos?

Estímulo: ¿Se verifica que el gestor ambiental cumpla con la normativa del MAATE? ¿Se ha evaluado alternativas de reducción en la fuente (menos material descartable) o reciclaje de componentes no contaminados?

Bloque 3: Dimensiones ESG en la gestión

6. ¿Existe una política institucional explícita de sostenibilidad o responsabilidad social corporativa?

Estímulo: Si existe, ¿cómo se articula con los objetivos estratégicos del centro? Si no existe, ¿por qué considera que no se ha desarrollado?

7. ¿Se monitorean indicadores sociales relacionados con el personal (rotación, absentismo, satisfacción laboral, programas de salud mental)?

Estímulo: ¿Cómo afecta la alta rotación del personal técnico a la continuidad operativa y a la calidad clínica?

8. ¿Cómo se articula el centro con actores externos en materia ambiental o social (MSP, MAATE, gobiernos locales, comunidades aledañas)?

Estímulo: ¿Ha recibido requerimientos, incentivos o sanciones relacionados con prácticas ambientales o sociales?

Bloque 4: Marco normativo y presión regulatoria

9. ¿Cómo interpreta la obligatoriedad del REDT (Acuerdo Ministerial 039-2020) en relación con la gestión sostenible?

Estímulo: ¿Considera que el REDT podría ampliarse para incluir indicadores ambientales o sociales obligatorios?

10. ¿Qué implicaciones prácticas tendría para el centro una futura normativa que exija estándares mínimos de sostenibilidad en unidades de diálisis?
Estímulo: ¿Sería una carga insostenible o una oportunidad para diferenciarse y mejorar la eficiencia?
-

Bloque 5: Finanzas y viabilidad de iniciativas sostenibles

11. ¿Cómo se estructuran los costos operativos del centro? ¿Qué porcentaje representa el consumo de agua, energía y gestión de residuos frente al total?
Estímulo: ¿Se ha realizado algún análisis de retorno de inversión (ROI) para iniciativas de eficiencia hídrica o energética?
12. ¿Existen mecanismos de financiamiento accesibles para inversiones en sostenibilidad (créditos verdes, fondos concursables del MAATE, alianzas público-privadas)?
Estímulo: ¿Qué barreras financieras identifica para implementar un modelo de gestión sostenible integral?
-

Bloque 6: Visión estratégica y propuestas

13. Si tuviera que priorizar una sola dimensión para avanzar hacia la sostenibilidad (ambiental, social o de gobernanza), ¿cuál sería y por qué?
Estímulo: ¿Qué recursos necesitaría para implementarla exitosamente?
14. ¿Qué condiciones externas (normativas, financieras, técnicas) serían necesarias para que su centro adoptara voluntariamente un modelo de gestión sostenible certificable?
-

Cierre

15. ¿Hay algún aspecto crítico de la gestión del centro que no hayamos abordado y que considere relevante para entender los desafíos y oportunidades hacia la sostenibilidad?

Agradecimiento:

"Agradecemos profundamente su tiempo y transparencia. Su perspectiva gerencial es clave para construir un modelo de gestión sostenible viable, ético y adaptable al contexto ecuatoriano. Reiteramos el compromiso de confidencialidad y anonimato de toda la información proporcionada."

Elaboración propia con base en Flick (2012) y adaptación al marco normativo ecuatoriano (Constitución 2008, MSP 2021, MAATE 2023).

Anexo 4. Protocolo de observación no participante

Protocolo de observación no participante

Código del instrumento: PO-NO-PART-01

Versión: 3.0

Basado en Flick (2012, 150–151) y Emerson, Fretz y Shaw (2011)

Instrucciones generales para el observador

1. **Posicionamiento:** Ubicarse en zona periférica de la sala de tratamiento (ej.: silla junto a pared, fuera del flujo de trabajo clínico) para minimizar interferencia. No intervenir en procesos, salvo emergencia médica.
2. **Duración:** Cada jornada de observación tendrá una duración de 3–4 horas continuas, cubriendo al menos un ciclo completo de preparación de dializado + tratamiento + limpieza.
3. **Registro inmediato:** Tomar notas breves *in situ* en cuaderno físico; elaborar nota de campo completa (con los tres niveles: factual, análisis, reflexión) dentro de las 2 horas posteriores a concluir la jornada.
4. **Ética:** Portar visible gafete de investigadora autorizada; explicar brevemente a pacientes nuevos la naturaleza de la observación; respetar negativas a ser observados (retirarse discretamente del área).
5. **Enfoque progresivo:** Las primeras 8 jornadas utilizarán categorías abiertas (registro descriptivo amplio); las jornadas 9–16 incorporarán categorías emergentes identificadas en el análisis preliminar; las jornadas 17–24 se focalizarán en validar/refinar las categorías centrales.

Sección A: Datos de identificación de la jornada

Variable	Registro
Número de jornada	Jornada N.º _____ / 24
Fecha	___ de _____ de 2024
Turno observado	<input type="checkbox"/> Matutino (07:00–11:00) <input type="checkbox"/> Vespertino (13:00–17:00)
Centro piloto	[Nombre anonimizado] – Sala de hemodiálisis, puestos ___ a ___
Observador(a)	_____

Personal presente (roles)	Médico: ___ / Técnico: ___ / Enfermera: ___ / Auxiliar: ___
Pacientes en tratamiento	Número total: ___ / Nuevos en turno: ___
Condiciones ambientales iniciales	Temperatura: ___ °C / Humedad: ___ % / Iluminación: <input type="checkbox"/> Natural <input type="checkbox"/> Artificial <input type="checkbox"/> Mixta

Sección B: Registro estructurado por dimensiones ESG

Instrucción: Para cada dimensión, registrar observaciones en los tres niveles propuestos por Emerson et al. (2011). Utilizar viñetas breves en campo; desarrollar párrafos completos en la nota de campo final.

B.1. Dimensión Ambiental – Gestión del agua

Subproceso	Nivel 1: Descripción factual (¿qué observó?)	Nivel 2: Análisis preliminar (¿qué significó?)	Nivel 3: Reflexión metodológica (¿cómo afectó su posición?)
Preparación de agua de ósmosis inversa	• Hora de inicio ciclo: ___	• Normalización del derroche como "tiempo muerto inevitable"	• ¿Mi presencia inhibió al técnico de realizar acciones no protocolares?
	• Tiempo de prelavado: ___ min	• Ausencia de dispositivos para capturar/reutilizar agua residual	• ¿Cómo mi formación en gestión ambiental sesgó la percepción de "derroche"?
	• Volumen estimado agua residual al drenaje: ___ L	• Relación entre antigüedad del equipo y eficiencia hídrica	
	• Acciones del técnico durante espera (ej.: revisa celular, conversa)		
Uso durante sesión	• Flujo de agua en circuito extracorpóreo: ___ L/h (según display)	• Priorización exclusiva de seguridad clínica sobre eficiencia	• ¿Interpreté como "ineficiencia" lo que es protocolo de seguridad?
	• Fugas visibles en conexiones: <input type="checkbox"/> Sí (describir) <input type="checkbox"/> No	• Ausencia de monitoreo en tiempo real del consumo acumulado	
	• Ajustes manuales de flujo durante sesión: ___ veces		

Disposición final	<ul style="list-style-type: none"> Destino del agua residual post-sesión: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Drenaje <input type="checkbox"/> Almacenamiento <input type="checkbox"/> Reutilización 	<ul style="list-style-type: none"> Brecha entre potencial de reutilización (agua de alta pureza) y práctica actual 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Mi expectativa de encontrar "buenas prácticas" generó decepción al observar derroche?
	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de infraestructura para reutilización (tanques, bombas): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No 	<ul style="list-style-type: none"> Barrera técnica vs. barrera de decisión gerencial 	

B.2. Dimensión Ambiental – Manejo de residuos

Subproceso	Nivel 1: Descripción factual	Nivel 2: Análisis preliminar	Nivel 3: Reflexión metodológica
Generación	<ul style="list-style-type: none"> Residuos generados por paciente (estimación visual): <ul style="list-style-type: none"> - Plásticos (bolsas, tubos): ____ unidades - Material punzocortante: ____ unidades - Textiles (guantes, gasas): ____ unidades Momento de mayor generación: <input type="checkbox"/> Preparación <input type="checkbox"/> Durante sesión <input type="checkbox"/> Finalización 		
Clasificación	<ul style="list-style-type: none"> Colores de contenedores observados: _____ Errores de clasificación presenciados: ____ (describir ejemplos) Correcciones espontáneas por parte del personal: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No 		
Acopio y retiro	<ul style="list-style-type: none"> Frecuencia de retiro de contenedores llenos: ____ veces/hora Condiciones de almacenamiento temporal: <input type="checkbox"/> Adecuadas <input type="checkbox"/> Deficientes (describir) 	<ul style="list-style-type: none"> Tensión entre protocolo escrito y práctica real Normalización de errores por sobrecarga laboral Ausencia de indicadores de desempeño en gestión de residuos 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Mi condición de observadora externa generó "efecto Hawthorne" (mejora temporal de prácticas)?

B.3. Dimensión Social – Interacciones humano-humanas

Subproceso	Nivel 1: Descripción factual	Nivel 2: Análisis preliminar	Nivel 3: Reflexión metodológica
Personal-paciente	• Tiempo promedio de interacción cara a cara por paciente: min		
	• Contenido de interacciones:		
	<input type="checkbox"/> Solo clínico (parámetros, síntomas)		
	<input type="checkbox"/> Incluye bienestar emocional		
	<input type="checkbox"/> Incluye educación sobre autocuidado		
	• Gestos no verbales de empatía observados:		
Personal-personal	• Comunicación entre técnicos/enfermeras:		
	<input type="checkbox"/> Fluida y colaborativa		
	<input type="checkbox"/> Fragmentada por carga laboral		
	<input type="checkbox"/> Conflictiva (describir)		
	• Mención espontánea de fatiga/burnout: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		
Paciente-paciente	• Interacciones entre pacientes:	• Calidad de la relación como componente de sostenibilidad social	• ¿Mi rol como investigadora me hizo sobrevalorar interacciones breves como "empatía"?
	<input type="checkbox"/> Apoyo mutuo observado	• Erosión de capital social por condiciones laborales precarias	
	<input type="checkbox"/> Aislamiento individual	• Pacientes como agentes pasivos vs. activos en su cuidado	
	<input type="checkbox"/> Conflictos por espacio/recursos		

B.4. Dimensión Ambiental/Gobernanza – Consumo energético y equipos

Subproceso	Nivel 1: Descripción factual	Nivel 2: Análisis preliminar	Nivel 3: Reflexión metodológica
Equipos en operación	• Número de monitores/dializadores encendidos simultáneamente: ____		
	• Equipos en modo <i>standby</i> sin paciente: ____		
	• Iluminación en áreas no ocupadas: <input type="checkbox"/> Apagada <input type="checkbox"/> Encendida		
Patrones de consumo	• Acciones de ahorro energético observadas:	• Energía como "costo invisible" no internalizado en decisiones cotidianas	• ¿Mi formación técnica me hizo juzgar como "ineficiente" lo que es
	<input type="checkbox"/> Apagado programado de equipos	• Ausencia de feedback visual sobre consumo (ej.: medidores en tiempo real)	
	<input type="checkbox"/> Uso de luz natural	• Desconexión entre operación clínica y gestión financiera	
	<input type="checkbox"/> Ninguna		
	• Comentarios del personal sobre tarifas/costos energéticos: <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No		

Sección C: Checklist de procesos críticos observados

Marcar con si se observó durante la jornada; dejar en blanco si no aplicó o no se observó.

Proceso	Sí	No	Observaciones breves
Lavado de manos antes de manipular circuito extracorpóreo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Verificación de pureza del agua mediante tiras reactivas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Separación inmediata de residuos en punto de generación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Uso de EPP completo por todo el personal clínico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Registro documental del consumo de agua/energía	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Comunicación explícita sobre prácticas ambientales al paciente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Mantenimiento preventivo visible de equipos de ósmosis	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Sección D: Emergentes no previstos en protocolo inicial

Espacio para registrar observaciones inesperadas que requieran incorporarse como nuevas categorías en jornadas posteriores.

Sección E: Síntesis de la jornada y decisiones para observaciones futuras

Ítem	Registro
Hallazgo más significativo de la jornada	
Categoría emergente que requiere profundización en próximas jornadas	
Ajuste propuesto al protocolo de observación	
Relación con entrevistas previas (triangulación)	