



PERÚ

Ministerio
de Salud

**NORMA TÉCNICA DE SALUD
Nº 110-MINSA/DGIEM-V.01**

**“INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO
NIVEL DE ATENCIÓN**



**DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA,
EQUIPAMIENTO Y MANTENIMIENTO
DGIEM**

2014

Catalogación hecha por la Biblioteca Central del Ministerio de Salud

Infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención: Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM.V.01 / Ministerio de Salud. Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento -- Lima: Ministerio de Salud; 2014
397 p.; ilus.

INFRAESTRUCTURA SANITARIA / GESTIÓN EN SALUD / MANTENIMIENTO PREVENTIVO / NIVELES DE ATENCIÓN DE SALUD / CONTROL Y FISCALIZACIÓN DE EQUIPOS Y SUMINISTROS / NORMAS TÉCNICAS

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2015-05898

NORMA TÉCNICA DE SALUD N° 110-MINSA/DGIEM-V.01
"INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"
R.M. N° 660-2014/MINSA

Ministerio de Salud
Av. Salaverry N° 801, Lima 11 – Perú
Telf.: (51-1) 3156600
<http://www.minsa.gob.pe>

Elaborado por:

María Salomé Estrada Farfán	Arquitecta	Dirección Técnica
Karina Trelles Saldarriaga	Economista	Coordinación General

Equipo Técnico

Ramiro Rodríguez García	Arquitecto	Director de Infraestructura
Víctor Miguel T, Tapia Valle	Arquitecto	Dirección de Infraestructura
Rosa Avelina Zegarra Ramírez	Arquitecto	Unidad de Estudios - DI
Jorge Luis Medina Carrión	Arquitecto	Unidad de Estudios - DI
Isacc Merardo Samaniego Vega	Ing. Sistemas	Unidad de Estudios - DI
Bruno Gonzáles Ilizarbe	Ing. Electricista	Unidad de Estudios - DI
Ángel Manuel López Fernández	Ing. Mecánico	Unidad de Estudios - DI
Iván Juan Montes Mallqui	Ing. Ambiental	Unidad de Estudios - DI
Oscar Manuel Mamani Sulca	Ing. Sanitario	Unidad de Estudios - DI
Gelberth Revilla Stamp	Médico	Dirección de Equipamiento
Percy Escalante Castelo	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Luis Miguel Alcántara Camarena	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Eduardo E. Germán Salazar	Ing. Administrativo	Dirección de Equipamiento
Jaime Luis Jiménez Barreto	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Miguel Ángel Quispe Gutiérrez	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Pedro G. Camacho Del Castillo	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
José Eddy Barzola Osco	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Enrique A. Torres Bocanegra	Ing. Mecánico	Dirección de Equipamiento
Armando M. Márquez Ichpas	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Ronald E. Mogrovejo Rosales	Licenciado	Dirección de Equipamiento
William Gutiérrez Antiporta	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento
Edgar M. Medina La Serna	Ing. Electrónico	Dirección de Equipamiento

Equipo de Apoyo		
Rosario E. Velásquez Sifuentes	Licenciada	UFNATCDN
Santiago Rivera Itusaca	Técnico	UFNATCDN

Edición 2015

Imprenta
Ministerio de Salud
Av. Salaverry N° 801, Lima 11 – Perú
Telf.: (51-1) 3156600
<http://www.minsa.gob.pe>

Tiraje: 2000 Unidades

Versión digital disponible: <http://www.minsa.gob.pe>
<http://www.dgiem.gob.pe>

Colaboradores en la revisión y aportes a la presente Norma Técnica de Salud:

Oscar Cosavalente Vidarte	Médico	Coord. Nac. de Est. De Salud Estratégicos
María Pereyra Quiroz	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Pedro Vicuña Vílchez	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Alicia Palacios Enrique	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Aldo Tecse Silva	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Margarita Pinao	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Héctor Quispe Carrascal	Médico	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Mónica Uribe Alvarado	Licenciada	Dirección de Servicios de Salud - DGSP
Jorge Marroquín Ramírez	Médico	Oficina de Proyectos de Inversión - OGPP
Luis Ángel Puerta Tuesta	Médico	Oficina de Proyectos de Inversión - OGPP
Daniel Elías Carrasco	Médico	Oficina de Proyectos de Inversión - OGPP

Profesionales de los siguientes establecimientos de salud:

- Instituto Nacional de Ciencia Neurológicas “Oscar Trelles Montes”
- Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas “Dr. Eduardo Cáceres Graciani”
- Instituto Nacional de Oftalmología
- Hospital de Huaycan
- Hospital de San Juan de Lurigancho
- Hospital de Vitarte
- Hospital de Ventanilla
- Hospital Materno Infantil “José Agurto Tello”
- Hospital Puente Piedra “Carlos Lanfranco La Hoz”
- Hospital San José

MINISTERIO DE SALUD

ALTA DIRECCION

Dr. Aníbal Velásquez Valdivia.
Ministro de Salud

Lic. César Enrique Chanamé Zapata
Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud.

**DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO Y
MANTENIMIENTO - DGIEM**

Arq. María Salomé Estrada Farfán
Directora General



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CARMEN LUNA FLORES
Federalista de la Sede Central - MINSA

Resolución Ministerial

Lima, 1 de SEPTIEMBRE del 2014



P. GIUSTI

Visto, el Expediente 13-058472-002 conteniendo el Memorándum N° 1924-2014-DGIEM/MINSA y el Informe N° 055-2014-UFNATCDN-DGIEM/MINSA de la Dirección General de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM; el Informe N° 238-2014-DSS-DGSP/MINSA de la Dirección General de Salud de las Personas; el Informe N° 292-2014-OGPP-OPI/MINSA de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Salud; y,



D. CEPEDES M.

CONSIDERANDO:

Que, el artículo VI del Título Preliminar de la Ley N° 26842, Ley General de Salud, señala que es de interés público la provisión de servicios de salud, cualquiera sea la persona o institución que lo provea, siendo responsabilidad del Estado promover las condiciones que garanticen una adecuada cobertura de prestaciones de salud a la población, en términos socialmente aceptables de seguridad, oportunidad y calidad;



M. ESTRADA F

Que, asimismo, el artículo 37° de la precitada Ley indica que los establecimientos de salud y los servicios médicos de apoyo, cualquiera sea su naturaleza o modalidad de gestión, deben cumplir los requisitos que disponen los reglamentos y normas técnicas que dicta la Autoridad de Salud de nivel nacional en relación a planta física, equipamiento, personal asistencial, sistemas de saneamiento y control de riesgos relacionados con los agentes ambientales físicos, químicos, biológicos y ergonómicos y demás que proceden atendiendo a la naturaleza y complejidad de los mismos;



H. Rebaza I.

Que, el numeral 8 del artículo 3° del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, establece que este es competente, entre otras materias, en infraestructura y equipamiento en salud;



A. PORTOCARRERO C.

Que, de otro lado, mediante Decreto Legislativo N° 1167 se creó el Instituto de Gestión de Servicios de Salud, el cual tiene como competencia la gestión, operación y articulación de las prestaciones de servicios de salud de alcance nacional pre hospitalarios, y prestaciones de servicios de salud hospitalarios en los Institutos Especializados y Hospitales nacionales; así como de las prestaciones de servicios de salud de los establecimientos de Lima Metropolitana;



J. Zavala S.

Que, mediante Decreto Supremo N° 013-2006-SA se aprobó el Reglamento de

Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo que establece los requisitos y condiciones para la operación y funcionamiento de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo, orientados a garantizar la calidad de sus prestaciones, así como los mecanismos para la verificación, control y evaluación de su cumplimiento;

Que, la Novena Disposición Complementaria del referido Reglamento estableció que por Resolución del Ministerio de Salud se expedirán las normas sanitarias aplicables a cada uno de los establecimientos de salud y servicios médicos de apoyo y las que sean necesarias para su aplicación;

Que, mediante documentos de visto, la Dirección General de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento - DGIEM del Ministerio de Salud ha propuesto el proyecto de Norma Técnica de Salud "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención", mediante el cual se define las características, criterios generales, ambientes y equipos para la implementación de establecimientos de salud de segundo nivel de atención, y tiene como finalidad, mejorar la calidad y seguridad de las atenciones que brindan los establecimientos de salud;



P. GIUSTI

Estando a lo propuesto por la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM;



D. CESPEDES M.

Con el visado de la Directora General de la Dirección General de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM, del Director General de la Dirección General de Salud de las Personas, del Director General de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto, de la Directora General de la Oficina General de Asesoría Jurídica, de la Viceministra de Prestaciones y Aseguramiento en Salud y del Secretario General; y,



M. ESTRADA F

De conformidad con lo dispuesto en el Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud;

SE RESUELVE:

Artículo 1°.- Aprobar la Norma Técnica de Salud NTS N°10 -MINS/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención", que forma parte de la presente Resolución Ministerial.



H. Rebaza I.

Artículo 2°.- Encargar a la Dirección General de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM, a través de la Unidad Funcional de Normas, Asistencia Técnica y Centro de Documentación Nacional, la difusión y seguimiento de la implementación de la citada Norma Técnica de Salud, a nivel nacional, dentro del ámbito de su competencia.



A. PORTOCARRERO G.

Artículo 3°.- El Instituto de Gestión de Servicios de Salud o las Direcciones de Salud o las que hagan sus veces, según corresponda, así como las Direcciones Regionales de Salud, las Gerencias Regionales de Salud o las que hagan sus veces a nivel regional, son responsables de la difusión, implementación y supervisión de la presente Norma Técnica de Salud, dentro del ámbito de sus respectivas competencias.

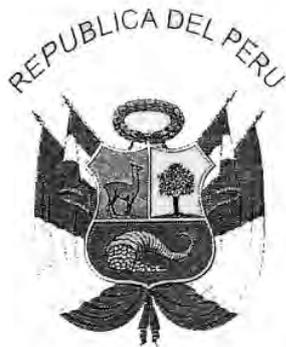


J. Zavala S.

Artículo 4°.- Encargar a la Oficina General de Comunicaciones, la publicación de la presente Resolución Ministerial en el portal institucional del Ministerio de Salud, en la dirección electrónica: http://www.minsa.gob.pe/transparencia/dge_normas.asp.

Artículo 5°.- Derogar las siguientes disposiciones:

- Resolución Ministerial N° 482-96-SA/DM, que aprueba las "Normas



Resolución Ministerial

Lima, 1 de SEPTIEMBRE del 2014



P. GIUSTI



D. CESPEDES M.



M. ESTRADA F

- Técnicas para Proyectos de Arquitectura Hospitalaria".
- Resolución Ministerial N° 064-2001-SA/DM, que aprueba las "Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Emergencia de los Establecimientos de Salud".
 - Anexo 2 (Listado de Equipos Biomédicos Básicos del Segundo Nivel de Atención), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 588-2005/MINSA.
 - Adicional del Anexo 2 (Listado de Equipos Biomédicos Básicos del Segundo Nivel de Atención), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 895-2006/MINSA.
 - Las demás disposiciones que se opongan a la presente norma.

Regístrese, comuníquese y publíquese.

MIDORI DE HABICH ROSPIGLIOSI
Ministra de Salud



A. PORTOCARRERO G.



J. Zavala S.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CARMEN LUNA FLORES
Fedatario de la Sede Central - MINSA

INTRODUCCIÓN

Las actuales medidas de política de reforma, se orientan a la construcción de un Sistema de Salud integrado, que fortalezca el Sistema Nacional de Salud, a fin de conseguir mayores niveles de eficacia y eficiencia en la prestación de los servicios. El fortalecimiento de la Atención Primaria de la Salud es uno de los lineamientos clave en la Reforma, el cual busca, entre otros, elevar la capacidad resolutoria de los servicios de salud del segundo nivel de atención.

El segundo nivel de atención, es la puerta de entrada de la población al sistema de salud, en donde se desarrollan principalmente actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, teniendo como eje de intervención las necesidades de salud más frecuentes de la persona, familia y comunidad. El grado de severidad y magnitud de los problemas de salud en este nivel, plantea la atención con una oferta de gran tamaño, y de baja complejidad; además se constituye en el facilitador y coordinador del flujo del usuario dentro del sistema.

En respuesta a este propósito que busca la reforma, es necesario impulsar estrategias de dotación de recursos humanos, reorganización de los servicios, determinación de una cartera de servicios y un paquete de prestaciones, así como un adecuado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los servicios de salud, aspecto que resulta crítico para lograr una eficiente inversión en la mejora de estos componentes en los establecimientos de salud.

Asimismo, permitirá a los Establecimientos de Salud del segundo nivel de atención establecer los criterios técnicos mínimos de diseño, dimensionamiento de la infraestructura física y para el equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención.

En ese contexto, se deben establecer criterios mínimos de la infraestructura física en cuanto a su dimensionamiento por áreas mínimas que requieren las UPSS, con la definición, ubicación y relaciones principales, características generales de los ambientes, ambientes complementarios, acabados, aspectos relacionados de bioseguridad y el equipamiento mínimo que deben contar cada una de las Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) y las Unidades Productoras de Servicios (UPS). Asimismo, se debe regular los aspectos relacionados al terreno, los criterios de selección del mismo así como el diseño del componente arquitectónico, estructural, instalaciones eléctricas, soluciones de tecnología de información y comunicaciones (TIC), así como de ecoeficiencia.

Estos aspectos, son estandarizados y regulados en la presente Norma Técnica de Salud, la misma que busca como objetivo general, determinar el marco normativo de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención del Sector Salud y, consecuentemente, contribuir a su fortalecimiento.

NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"

I. FINALIDAD

Contribuir a un adecuado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención del sector salud.

II. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar el marco técnico normativo de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención del sector salud.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer criterios técnicos mínimos de diseño y dimensionamiento de la infraestructura física de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención.
- Establecer criterios técnicos mínimos para el equipamiento de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención.

III. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica de Salud son de aplicación obligatoria en todos los establecimientos de salud públicos (Ministerio de Salud, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Seguro Social de Salud - ESSALUD, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional del Perú), privados y mixtos del segundo nivel de atención del Sector Salud.

IV. BASE LEGAL

- Ley N° 26842, Ley General de Salud y sus modificatorias.
- Ley N° 29344, Ley Marco de Aseguramiento Universal en Salud.
- Decreto Legislativo N° 1161, que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 023-2005-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27657, Ley del Ministerio de Salud.
- Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA, que aprueba el Reglamento Nacional de Edificaciones y sus modificatorias aprobadas con Decreto Supremo N° 010-2009-VIVIENDA, Decreto Supremo N° 011-2012-VIVIENDA y Decreto Supremo N° 017-2012-VIVIENDA, NTE A.010, NTE A.050, NTE A.080, NTE A.120, NTE A.130, NTE E.010, NTE E.020, NTE E.030, NTE E.050, NTE E.060, NTE E.070, NTE 0.90, NTE IS.010, NTE EM.010, NTE EM.030, NTE EM.040, NTE EM.050.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.
- Decreto Supremo N° 016-2009-SA, que aprueba el Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS).



NTS N° 140 -MINS/DGIEM-V01
NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"



- Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Supremo N° 031-2010-SA, que aprueba el Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano.
- Decreto Supremo N° 014-2011-SA, que aprueba el Reglamento de la Ley 29459 Ley de los Productos Farmacéuticos, Dispositivos Médicos y Productos Sanitarios.
- Resolución Presidencial N° 009-95-IPEN/AN, que aprueba la Norma PR.002.95 "Disposiciones para el manejo Seguro de los Desechos radioactivos"
- Resolución Ministerial N° 861-95-SA/DM, que aprueba el documento "Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 307-99-SA/DM, que aprueba las "Normas Técnicas para Proyecto de Arquitectura y Equipamiento de Centros Hemodadores".
- Resolución Ministerial N° 1472-2002-SA/DM, que aprueba el Documento Técnico: "Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria".
- Resolución Ministerial N° 335-2005/MINS, que aprueba los "Estándares Mínimos de Seguridad para Construcción, Ampliación, Rehabilitación, Remodelación y Mitigación de Riesgos en los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- Resolución Ministerial N° 486-2005/MINS, que aprueba la NT 030-MINS/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de los Servicios de Anestesiología".
- Resolución Ministerial N° 489-2005/MINS, que aprueba la NT 031-MINS/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de los Servicios de Cuidados Intensivos e Intermedios".
- Resolución Ministerial N° 598-2005/MINS, que aprueba la NT 033-MINS/DGSP-V.01 "Norma Técnica para Atención del Parto Vertical con Adecuación Intercultural".
- Resolución Ministerial N° 633-2005/MINS, que aprueba la NTS N° 034-MINS/DGSP-V.01: "Norma Técnica para la Atención Integral de Salud de la Etapa de Vida Adolescente".
- Resolución Ministerial N° 897-2005/MINS que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 037-MINS/OGDN-V.01, para la "Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".
- Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM, que aprueba el Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- Resolución Ministerial N° 292-2006/MINS, que aprueba la NTS 040-MINS/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud de la Niña y el Niño".
- Resolución Ministerial N° 383-2006/MINS que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 041-MINS/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para el Control de la Tuberculosis".
- Resolución Ministerial N° 386-2006/MINS, que aprueba la NTS N° 042-MINS/DGSP-V.01: "Norma Técnica de los Servicios de Emergencia".
- Resolución Ministerial N° 529-2006/MINS, que aprueba la NTS N° 043-MINS/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Adultas Mayores".
- Resolución Ministerial N° 597-2006/MINS y sus modificatorias, que aprueba la Norma Técnica N° 022-MINS/DGSP-V.02: "Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica".

NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"

- Resolución Ministerial N° 626-2006/MINSA, que aprueba la NTS N° 046-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud de las Etapas de Vida Adulto Mujer y Varón".
- Resolución Ministerial N° 953-2006/MINSA y su modificatoria, que aprueba la NTS N° 051-MINSA/OGDN-V.01 "Norma Técnica de Salud para el Transporte Asistido para Pacientes por Vía Terrestre".
- Resolución Ministerial N° 552-2007/MINSA, que aprueba la NTS N° 057-MINSA/DIGEMID V.01 "Sistema de Dispensación de medicamentos en Dosis Unitaria para los Establecimientos del Sector Salud".
- Resolución Ministerial N° 600-2007/MINSA que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 058-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para el Manejo de la Cadena de Frío en las Inmunizaciones".
- Resolución Ministerial N° 845-2007/MINSA que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 060-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Hemodiálisis".
- Resolución Ministerial N° 1013-2007/MINSA, que aprueba la NTS 062-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de la UPSS Tratamiento del Dolor".
- Resolución Ministerial N° 337-2008/MINSA, que aprueba la NTS 066-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de salud para el Transporte Asistido de Pacientes por Vía Acuática".
- Resolución Ministerial N° 365-2008/MINSA, que aprueba la NTS 067-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud en Telesalud".
- Resolución Ministerial N° 627-2008/MINSA, que aprueba la NTS 072-MINSA/DGSP V.01 "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Patología Clínica".
- Resolución Ministerial N° 308-2009/MINSA, que aprueba la NTS 079-MINSA/DGSP-INR V.01 "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Medicina de Rehabilitación".
- Resolución Ministerial N° 815-2010/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Gestión Local para la Implementación y el Funcionamiento de la Casa Materna".
- Resolución Ministerial N° 990-2010/MINSA, que aprueba la NTS 087-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para el Control del Crecimiento y Desarrollo de la Niña y el Niño Menor de Cinco Años".
- Resolución Ministerial N° 464-2011/MINSA, que aprueba el Documento Técnico: "Modelo de Atención Integral de Salud Basado en Familia y Comunidad"
- Resolución Ministerial N° 546-2011/MINSA, que aprueba la Norma Técnica N° 021-MINSA/DGSP-V.03 "Categorías de Establecimientos del Sector Salud"
- Resolución Ministerial N° 503-2012/MINSA, que aprueba la NTS 095-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud: Criterios y Estándares de Evaluación de Servicios Diferenciados de Atención Integral de Salud para Adolescentes" Anexo 2: ítem 1.2.4 y Anexo 4.
- Resolución Ministerial N° 554-2012/MINSA, que aprueba la NTS 096-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud: "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo"
- Resolución Ministerial N° 749-2012/MINSA, que aprueba la NTS N° 098-MINSA/DIGESA-V.01 "Norma Sanitaria para los Servicios de Alimentación en Establecimientos de Salud"



- Resolución Ministerial N° 853-2012/MINSA que aprueba la Directiva Sanitaria N° 001-MINSA/DGSP-V.02, "Directiva para la Evaluación de las Funciones Obstétricas y Neonatales en los Establecimientos de Salud".
- Resolución Ministerial N° 944-2012/MINSA, que aprueba la NTS 100-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud en la etapa de Vida Joven"
- Resolución Ministerial N° 973-2012/MINSA, que aprueba la NTS 034-MINSA/DGSP-V.02 "Norma Técnica para la Atención Integral de Salud de la Etapa de Vida Adolescente"
- Resolución Ministerial N° 280-2013/MINSA, que aprueba la NTS 101-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de los Establecimientos de Salud que realizan Cirugía Ambulatoria y/o Cirugía de Corta Estancia".
- Resolución Ministerial N° 665-2013/MINSA, que aprueba la NTS 103-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud de la Unidad Productora de Servicios de Salud de Nutrición y Dietética".
- Resolución Ministerial N° 099-2014/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 197-MINSA/DGSP-V.01 "Directiva Administrativa que establece la Cartera de Servicios de Salud".



V. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. DEFINICIONES OPERATIVAS

Actividades de atención directa y de atención de soporte

Son las acciones que se desarrollan en un establecimiento de salud, relacionadas a los procesos operativos y procesos de apoyo, concerniente a: Atención Directa de Salud y Atenciones de Soporte. Estas deben reunir las siguientes condiciones: Que no se constituyan en una UPSS en la categoría del establecimiento de salud y que no se duplique con las actividades propias de alguna UPSS del establecimiento de salud.

Aire de Inyección

Es el aire previamente tratado y conducido por medio de ductos al interior del ambiente del establecimiento de salud.

Ambiente

Es el espacio físico limitado por paredes, piso y techo.

Ambiente prestacional

Es el ambiente donde se desarrollan prestaciones de salud para los usuarios en un establecimiento de salud.

Ambiente complementario

Es el ambiente que complementa los ambientes prestacionales de una Unidad Productora de Servicios de Salud o de Actividades de Atención Directa y de Soporte del establecimiento de salud. Ejemplo: El consultorio de la UPSS Consulta Externa tiene como ambientes complementarios la sala de espera, servicios higiénicos, entre otros.

Área de un ambiente

Es la superficie, dentro de un ambiente, asignado para el desarrollo específico de una prestación o actividad de salud o administrativa.



Área mínima

Es la superficie determinada en metros cuadrados (m²), necesaria para el desarrollo de las prestaciones y actividades de salud y administrativas, considerando la disposición de equipamiento y mobiliario, funciones y cantidad de usuarios.

Bioseguridad

Es un conjunto de medidas preventivas reconocidas internacionalmente y orientadas a proteger la salud y la seguridad del personal y su entorno.

Capacidad de oferta

Es la capacidad que tienen los recursos de un establecimiento para producir el número de servicios suficientes para atender el volumen de necesidades existentes en la población. Depende de la cantidad de sus recursos disponibles.

Capacidad física

Son las características físicas de una edificación que permiten su funcionamiento adecuado para la que fue diseñada.

Capacidad resolutive

Es la capacidad que tienen los establecimientos de salud de producir el tipo de servicios necesarios para solucionar las diversas necesidades de la población, incluyendo la satisfacción de los usuarios. Depende de la especialización y tecnificación de sus recursos.

Cartera de Servicios de Salud

Es el conjunto de diferentes prestaciones que brinda un establecimiento de salud y responde a las necesidades de salud de la población y las prioridades de políticas sanitarias sectoriales.

Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios

Es un documento técnico emitido por Gobierno Local cuyo fin es regular el desarrollo urbano de una localidad a través de parámetros edificatorios para un terreno específico. Tiene vigencia de expedición y deberá consignar lo indicado en el Art° 4 de Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo I.

Clave de equipo

Es la nomenclatura mediante el cual se identifica un equipo. Consta de dos componentes: un nominal de 2 letras mayúsculas y un numeral de uno o más dígitos, separados por una línea media. Ejemplos: MC-17 Silla metálica apilable; MC-3 Escritorio de metal de tres cajones.

Climatización

Consiste en mantener automáticamente durante un periodo de tiempo, los valores máximos y mínimos de temperatura y humedad de aire en un ambiente del establecimiento de salud (comfort y normal funcionamiento de equipos biomédicos) dentro de los valores establecidos.

Contención

Se refiere al empleo de métodos seguros para reducir o eliminar la exposición de quienes trabajan en laboratorios u otras personas y del medio ambiente externo a agentes potencialmente peligrosos.

Contención primaria

Es la contención que permite la protección del personal y del medio ambiente inmediato contra la exposición de agentes infecciosos o productos químicos de riesgo.



Contención secundaria

Es la contención que permite la combinación entre las características de la edificación y prácticas operacionales.

Cubículo

Es un área del ambiente delimitado por elementos de barrera que permiten su diferenciación de otras áreas. Para el caso de aislamiento de pacientes deberá contar con una exclusiva.

Dimensionamiento

Es la determinación del tamaño de la infraestructura (cantidad y tipo de ambientes), así como del equipamiento de un establecimiento de salud.

Dispensación

Es el acto profesional farmacéutico de proporcionar uno o más medicamentos a una paciente, generalmente como respuesta a la presentación de una receta elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento, reacciones adversas, interacciones medicamentosas y las condiciones de conservación del producto.

Ecoeficiencia

Es la ciencia que combina los principios de la ecología con la economía para generar alternativas de uso eficiente de las materias primas e insumos, así como para optimizar los procesos productivos y la provisión de servicios.

Emplazamiento

Es el lugar donde se disponen los elementos naturales o aquellos generados por el hombre que permiten el desarrollo de un proyecto. En el caso de los proyectos de ecoeficiencia, es el lugar donde se sitúan los elementos generadores de energía.

Equipamiento

Es el conjunto de bienes de un establecimiento de salud necesarios para el desarrollo de prestaciones de salud o actividades administrativas. Comprende: equipos, mobiliario, instrumental y vehículos.

Equipo Biomédico

Es el dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos, hidráulicos y/o híbridos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituye equipo biomédico, aquellos dispositivos médicos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un solo uso.

Equipo Electromecánico

Es el equipo que combina partes eléctricas y mecánicas, y cuyo uso permite el adecuado funcionamiento de los servicios asistenciales y hoteleros. En este rubro están los equipos de lavandería, cocina, manejo de residuos sólidos, aire acondicionado, gases medicinales, refrigeración, equipos contra incendios, mantenimiento, seguridad, grupo electrógeno, ascensores, calderos, calentadores de agua, bombas de agua o petróleo, ablandadores de agua, entre otros.

Equipo Informático

Es el equipo que permite el adecuado procesamiento de la información, mediante el uso de software y/o programas. En este rubro se consideran las computadoras personales, impresoras, fotocopiadoras, proyectores multimedia y sistema de gestión



NTS N° 110 -Minsa/DGIEM-V01
NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"

de imágenes médicas (PCAS/RIS), sistema de registro de historias clínicas, sistemas de gestión administrativa y logística, entre otros.

Equipo Médico

Es el equipo que se usa con fines diagnósticos o tratamiento de enfermedades o de rehabilitación después de una enfermedad o lesión; se les puede usar individualmente con cualquier accesorio o consumible, o con otro equipo médico. Requieren calibración y mantenimiento, actividades que deben ser realizadas por ingenieros o técnicos de la especialidad.

Especificaciones Técnicas

Es la descripción de un componente físico o virtual de un proyecto. Contiene la información de las características básicas, exigencias normativas y procedimiento de uso. Puede ser aplicada en la elaboración de estudios, ejecución y supervisión de obra, y fabricación de equipos. Cada una de las características técnicas del equipo, deben tener un numeral que las identifique.

Establecimientos de Salud

Son aquellos donde se realizan atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado de salud de las personas.

El establecimiento de salud constituye la Unidad Operativa de la oferta de servicios de salud, según nivel de atención y clasificado en una categoría; está implementado con recursos humanos, materiales y equipos, realiza actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, asistenciales y de gestión para brindar atenciones de salud a la persona, familia y comunidad.

En el Reglamento Nacional de Edificaciones se les clasifica como edificaciones esenciales.

Establecimiento de Salud de atención general

Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en diversas especialidades.

Establecimiento de Salud de atención especializada

Es el establecimiento de salud del segundo y tercer nivel de atención que desarrolla servicios de salud en un campo clínico y/o grupo etario, en una o más especialidades pudiendo contar con subespecialidades.

Generador de vapor (Caldera)

Es una máquina compuesta por un recipiente metálico de presión y componentes mecánicos-eléctricos; diseñada para generar vapor saturado. Este vapor se genera a través de una transferencia de calor a presión constante, en la cual el fluido, originalmente en estado líquido, se calienta y cambia de estado.

Infraestructura

Para efectos de la presente norma, entiéndase la infraestructura como el conjunto organizado de elementos estructurales, no estructurales y equipamiento de obra de una edificación que permite el desarrollo de prestaciones y actividades de salud.

Instrumental

Es el conjunto de instrumentos (set) usados durante la actividad asistencial. Ejemplo: set instrumental para apendicetomía, set instrumental para legrado uterino, entre otros.

Mueble Fijo

Es todo mueble adosado a la infraestructura que permite desarrollar el apoyo en la labor clínica o administrativa. Es dotado por el constructor de la obra.



Presión

Acción y efecto resultante de la compresión de un cuerpo o fluido sobre una superficie.

Presión Negativa

Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor extracción de aire que inyección de aire.

Presión Positiva

Es la medida de la presión dentro del ambiente interior donde se aprecia mayor inyección de aire que extracción de aire.

Prestación de Salud

Es la unidad básica que de manera general engloba los procedimientos que se brindan a los usuarios de los establecimientos de salud.

Programa Arquitectónico

Es el listado dimensionado en metros cuadrados (m²) de los ambientes de un establecimiento de salud, que define su organización espacial y funcional. Tiene como sustento los resultados de un Programa Médico Funcional y se organiza por UPSS y UPS. Adicionalmente, considera un porcentaje para circulación y muros. El Programa Arquitectónico no considera las áreas externas complementarias a la volumetría del proyecto.

Programa Médico Funcional

Es el instrumento técnico que, a partir del estudio de oferta y demanda por servicios asistenciales en una población determinada, señala el dimensionamiento físico-funcional de los servicios de salud expresados en Unidades Productoras de Servicios de Salud (UPSS) de un establecimiento de salud.

RNE

Siglas que corresponden al "Reglamento Nacional de Edificaciones".

Sala Asistencial

Es el ambiente destinado a la prestación de atenciones y/o procedimientos asistenciales realizados por profesional de la salud.

Unidad Productora de Servicios (UPS)

Es la unidad básica funcional del establecimiento de salud constituida por el conjunto de recursos humanos y tecnológicos en salud (infraestructura, equipamiento, medicamentos, procedimientos clínicos, entre otros), organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios, en relación directa con su nivel de complejidad.

Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS)

Es la UPS organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su nivel de complejidad. Para efectos de esta norma se tomarán a las UPS referidas a los procesos operativos, del establecimiento de salud (Atención Directa de Salud, Investigación, y Docencia), y a aquellos procesos de soporte que corresponden a las UPSS de Atención de Soporte en Salud.

Ventilación Mecánica

Es el procedimiento controlado de renovación de aire en ambientes que no cuenten con ventilación natural y/o posean deficiencias de ventilación, mediante el empleo de elementos y dispositivos electromecánicos. La ventilación mecánica denominada también forzada puede mantener los niveles de flujo de aire, presión, entre otros parámetros a diferencia de la ventilación natural que es variable y aleatoria.



Zona

Es el conjunto de ambientes de un establecimiento de salud con características similares relacionadas a través de una circulación común. Toda UPSS o UPS está constituida por dos o más zonas.

Zonificación

Es el ordenamiento lógico dimensionado de las UPSS y UPS determinadas en el programa arquitectónico, en razón de los siguientes principios: orientación y emplazamiento del terreno, accesibilidad, criterios de circulación, flujos y relaciones funcionales entre sí y los demás espacios arquitectónicos de funciones afines y/o complementarias.



5.2. Los establecimientos de salud deben elaborar su Programa Arquitectónico en razón del Programa Médico Funcional, y este a su vez, en función a la Cartera de Servicios de Salud determinada en el estudio de preinversión.

5.3. El dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de una UPSS o Actividad de un establecimiento de salud del segundo nivel de atención será determinada en el estudio de preinversión, para lo cual deberán cumplir con lo dispuesto en la presente Norma Técnica de Salud.



5.4. Las características edificatorias de la infraestructura de un proyecto estarán reguladas por los parámetros urbanísticos y edificatorios del terreno determinado por el Plan Urbano de Desarrollo Local.

5.5. Las UPSS y UPS serán zonificadas considerando su interrelación funcional y los flujos de circulación y evacuación a zonas seguras.

G. REVILLA

5.6. La infraestructura y equipamiento de todo establecimiento de salud debe garantizar la confiabilidad y continuidad del funcionamiento de sus instalaciones, para brindar prestaciones y actividades de salud de óptima calidad.



5.7. Los expedientes técnicos, que no cumplan con las disposiciones sobre infraestructura y equipamiento de la presente Norma Técnica de Salud, no serán sujetos a opinión favorable por parte de la Unidad Ejecutora correspondiente.

5.8. Las áreas de los ambientes de las UPSS y UPS establecidas en la presente Norma Técnica de Salud, son estándares mínimos referenciales. El área final es determinado por la cantidad y disposición del equipamiento, funcionalidad y el número de usuarios (externos e internos).

5.9. La cantidad de equipamiento de los ambientes de las UPSS y UPS establecidas en los Anexos de la presente Norma Técnica de Salud son estándares mínimos referenciales. La cantidad final de equipos es determinada por el número y funcionalidad de ambientes.

5.10. Las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica de Salud deberán aplicarse en los proyectos de inversión para la construcción de nuevos establecimientos de salud, así como en aquellos donde se proyecte ampliar y/o mejorar la infraestructura. Por lo tanto, la presente NTS no se constituye en un instrumento para la supervisión de establecimientos de salud existentes sin intervención.



VI. DISPOSICIONES ESPECIFICAS

6.1 DEL TERRENO

6.1.1 Criterios de selección

6.1.1.1 Relacionado a la disponibilidad de servicios básicos

- a) Debe contar con servicios básicos de agua, desagüe y/o alcantarillado, energía eléctrica, comunicaciones y gas natural (de existir en la zona). La red de desagüe debe estar conectada a la red pública.
- b) En terrenos donde no se cuente con servicios de agua, desagüe y/o alcantarillado se debe proponer alternativas de solución para el tratamiento y/o disponibilidad de estos servicios.
- c) En terrenos donde no exista suministro de energía eléctrica pública, se deberá dotar de Grupo Electrónico o de otro sistema alternativo de fuente de energía.

6.1.1.2 Relacionado a la localización y accesibilidad

- a) La localización de todo terreno destinado a un proyecto de establecimiento de salud debe ser compatible con el Plan de Desarrollo Urbano o Plan de Ordenamiento Territorial del Gobierno Local o Regional, según corresponda.
- b) La localización del terreno propuesto debe ser concordante con la sobreposición de instrumentos que permitan su evaluación y análisis consecuente como son los mapas, ortofotos, imágenes satelitales, entre otros.
- c) Los terrenos elegidos deben ser accesibles acorde a la infraestructura vial y/o medio existente, de tal manera que garanticen un efectivo y fluido tránsito de los pacientes, personal y público en general al establecimiento de salud.
- d) En aquellos casos donde sea factible, se podrán instalar aerogeneradores independientes (parque eólico), para lo cual se debe disponer de un centro de transformación que permita transformar la energía eléctrica a niveles de tensión de uso (usualmente 220 V).

6.1.1.3 Relacionado a la ubicación del terreno

- a) Los terrenos destinados al desarrollo de proyectos para establecimientos de salud se ubicarán acorde a la zonificación permisible en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios expedido por el Gobierno Local correspondiente.
- b) Los terrenos para establecimientos de salud **no** deben ubicarse:
 - En terrenos vulnerables a fenómenos naturales, inundaciones, desbordes por corrientes o fuerzas erosivas y/o deslizamientos.
 - En cuencas con topografía accidentada, como lecho de ríos, aluviones y huaycos.
 - En terreno con pendiente inestable, ni al pie o borde de laderas.
 - Donde existan evidencias de restos arqueológicos (declarados como zonas arqueológicas por el Ministerio de Cultura).
 - A una distancia menor a 100 m. equidistantes al límite de propiedad del terreno de estación de servicios de combustibles.
 - A una distancia no menor a 300 m. lineales al borde de ríos, lagos o lagunas ni a 1 Km. del litoral.



G. REVILLA





- En suelos provenientes de rellenos sanitarios.
 - Donde existan fallas geológicas o lo prohíban los mapas de peligro o mapas de microzonificación sísmica elaborados por la autoridad competente. Asimismo, en terrenos ubicados próximos a un volcán.
 - Cerca de fuentes de contaminación ambiental proveniente de plantas químicas y/o contaminación por ruidos, considerando una distancia no menor a los 300 m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto. De igual manera, no deben estar localizados a menos de 300 m. lineales de establos, granjas, camales, fábricas, depósitos de fertilizantes o cualquier otro tipo de industrias y cementerios. Para el caso de rellenos sanitarios, basurales y planta de tratamiento de aguas residuales la distancia mínima será de 1 Km.
- c) Para el caso de terrenos próximos al aeropuerto y líneas de alta tensión la localización debe ser consultada a la entidad pública correspondiente.

6.1.1.4 Relacionado al suelo del terreno

- a) Será preferible elegir terrenos de suelo estable, seco, compacto, de grano grueso y buena capacidad portante. La capacidad portante mínima recomendable es de 2 Kg/cm².
- b) De seleccionar terrenos con suelo de grano fino, arcillas, arenas finas y limos con baja capacidad portante, así como aquellos donde haya presencia de aguas subterráneas, se debe proponer una cimentación de acuerdo a estudios geotécnicos¹, los cuales permitirán obtener la información geológica y geotécnica del terreno, necesaria para definir el tipo y condiciones de cimentación.



6.1.1.5 Relacionado al nivel de riesgo de la localidad donde se ubica el terreno elegido e inexistencia de restos arqueológicos

- a) Los establecimientos de salud que seleccionen terrenos nuevos, deben adjuntar el Informe de Estimación del Riesgo de la localidad donde se ubique el terreno elegido, de acuerdo al "Manual Básico para la Estimación del Riesgo" elaborado por el INDECI y aprobado con Resolución Jefatural N° 317-2006-INDECI.
- b) Para el caso de establecimientos de salud, será el Gobierno Local de la jurisdicción correspondiente quien determine la pertinencia de presentación del documento indicado.
- c) Asimismo, en caso de ser requerido, cualquier establecimiento de Salud está obligado a presentar el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA).



6.1.2 **Tenencia legal**

- 6.1.2.1 Se debe verificar que se cuenta con el saneamiento físico correspondiente o se cuenta con los arreglos institucionales respectivos para la implementación del PIP, cuando corresponda, a efectos de asegurar la sostenibilidad del proyecto.
- 6.1.2.2 Para el caso de establecimientos de salud públicos, se deben considerar las disposiciones de la normativa vigente que regula los bienes estatales.



¹ El estudio geotécnico es el conjunto de actividades que permiten obtener la información geológica y geotécnica del terreno, necesaria para la redacción de un proyecto de construcción. Se realiza previamente al proyecto de una edificación y tiene por objeto determinar la naturaleza y propiedades del terreno, necesarios para definir el tipo y condiciones de cimentación.

6.1.3 Características básicas

6.1.3.1 Las características físicas de un terreno y su dimensionamiento proyectado, que sea destinado a la edificación de un establecimiento de salud, estará sujeto a lo establecido en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios expedido por el Gobierno Local correspondiente.

6.1.3.2 Para establecimientos de salud con población asignada, los terrenos deben ser predominantemente planos y de preferencia de forma regular, siendo recomendable su ubicación en esquina o con dos (02) frentes libres como mínimo a fin de facilitar los accesos diferenciados.

6.1.3.3 El dimensionamiento de la infraestructura de un proyecto de salud se estimará en función a su capacidad resolutive proyectada.



6.1.4 Disponibilidad de las áreas de terreno

6.1.4.1 Para construcciones nuevas

a) Para el caso de establecimientos de salud públicos, respecto al primer nivel de edificación del terreno, se considerará la siguiente proporción:

- o 50% para el diseño de las áreas destinadas al cumplimiento del Programa Arquitectónico.
- o 20% para el diseño de obras exteriores (como veredas y patios exteriores, rampas, estacionamiento, entre otros) y futuras ampliaciones.
- o 30% para área libre, que incluye el diseño de áreas verdes.

b) Para el caso de establecimientos de salud privados se adecuarán a lo dispuesto por el Gobierno Local correspondiente.



6.1.4.2 Para ampliación, remodelación o intervenciones similares

a) Para estos casos se tomarán en consideración los siguientes aspectos:

- o Informe de Estimación del Riesgo según lo indicado en el numeral 6.1.1.5, literal a), con vigencia no mayor a 3 años.
- o Conservación del área libre en un porcentaje no menor al 30%.

b) En caso que el terreno no permita cubrir la edificación proyectada se hace imprescindible la selección de un nuevo terreno.



6.2 DE LA INFRAESTRUCTURA

6.2.1 Del Diseño Arquitectónico

6.2.1.1 Flujos de circulación

a) Los flujos de circulación deben permitir una vía óptima de relación entre las unidades de atención de un establecimiento de salud.

b) Según el desplazamiento, existen 2 tipos de flujos de circulación:

- *Circulación horizontal*: Se da a través de superficies que permiten la interrelación funcional entre ambientes sin cambiar de nivel en la edificación.
 - Los corredores de circulación interior tendrán un ancho mínimo de 2.40 m libre entre muros. Este concepto no aplica para los corredores que cumplen además la función de espera, que debe considerar 0.60 m. adicionales si la espera es hacia un solo lado o 1.20 m si es a ambos lados.



NTS N° 110 -Minsa/DGIEM-V01
NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"



G. REVILLA



- El corredor de circulación en la UPSS Emergencia que accede desde el exterior a la zona de Tópicos tendrá un ancho mínimo de 2.80 m libre entre muros.
- El corredor de circulación en la UPSS Centro Quirúrgico que dista desde la salida de la Sala de Operaciones al área de Transferencia de zona rígida a semi-rígida, tendrá un ancho mínimo de 3.20 m libre entre muros.
- Los corredores de circulación en la UPSS Emergencia y UPSS Hospitalización tendrán un ancho mínimo de 2.80 m libre entre muros.
- Los corredores técnicos de circulación exterior tendrán un ancho mínimo de 1.50 m libre entre muros.
- La circulación de los pacientes ambulatorios a la UPSS Hospitalización debe ser restringida.
- Todos los corredores, sin excepción, deben estar libres de elementos que obstruyan el libre tránsito y reduzcan el área de circulación, tales como cabinas telefónicas, bebederos, extintores, entre otros, En el caso de los extintores y gabinetes contra incendio podrán ubicarse en los corredores siempre y cuando sean empotrados o dispongan de retiro.
- Los corredores o veredas de circulación externa destinados al uso exclusivo del personal de servicio y/o de transporte de suministros deben tener un ancho libre mínimo de 1.00 m los cuales estarán protegidos del sol y de las lluvias del mismo ancho de circulación, con aleros o cubiertas adosadas a la estructura de la edificación.
- En establecimientos cuyo clima es predominantemente lluvioso, las veredas deben diseñarse con cuneta para evacuación de aguas pluviales.
- A partir del segundo nivel, la circulación en espacios abiertos contará con protecciones laterales de seguridad.
- **Circulación vertical:** Se da a través de equipos electromecánicos que permiten la interrelación funcional de ambientes o unidades que componen un establecimiento de salud entre los diferentes niveles de la edificación.
 - La circulación vertical se dará a través del uso de escaleras², rampas³ y/o ascensores⁴.
 - Según su tipología, el diseño de las escaleras debe considerar el tratamiento específico para escaleras integradas y de evacuación.
 - La escalera integrada tendrá un ancho mínimo de 1.80 m y estará provista de pasamanos a ambos lados de 0.90 m de altura.
 - La escalera de servicio y de evacuación tendrá un ancho mínimo de 1.20 m con pasamanos a ambos lados.
 - Las escaleras no tendrán llegada directa hacia los corredores o ascensores.

² Los criterios generales de escaleras para establecimientos de salud están sujetos a lo indicado en Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VI, Art° 26, 27 y 29. Asimismo, los criterios generales de diseño de escaleras de evacuación están sujetos a lo indicado en Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad, Art° 13, 14, 15, 18, 23, 26 y 31.

³ Los criterios generales de diseño de rampas están sujetos a lo indicado en Norma A.120 del RNE, "Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores", Art° 9 y 10. Asimismo, se considerará lo indicado en el Art 32 de la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VI.

⁴ Los criterios generales de diseño de ascensores están sujetos a lo indicado en Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VI, Art° 30, a excepción del ítem a), y Art° 31. Asimismo, se considerará lo indicado en la Norma A.120 del RNE, "Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores", Art° 11.



- El área previa o vestíbulo que acceda a las escaleras deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde el inicio o entrega de la escalera hasta el paramento opuesto.
- En la UPSS Hospitalización, la distancia entre la última puerta de la habitación de pacientes y la escalera no debe ser mayor de 25 metros.
- El acabado del piso de las escaleras será de material antideslizante.
- El paso de la escalera debe tener una profundidad entre 28 y 30 cm y el contrapaso no será menor de 16 cm ni mayor de 17 cm.
- Los pasamanos deben diseñarse de modo que resistan una carga mínima de 75 Kg/m aplicada en cualquier dirección y sobre cualquier punto de los pasamanos. Asimismo, el diseño debe tener al menos un elemento intermedio longitudinal a la mitad de la altura desde el nivel de piso hasta el nivel del pasamano.
- El ancho mínimo libre de una rampa no será menor a 1.25 m.
- El acabado del piso para rampas debe ser antideslizante y/o bruñado cada 10 cm y debe tener barandas a ambos lados.
- La diferencia de niveles se podrá solucionar empleando medios mecánicos.
- Los cambios de nivel hasta de 6 mm. pueden ser verticales y sin tratamiento de bordes; entre 6 mm. y 13 mm. deben ser biselados, con una pendiente no mayor de 1:2 y los superiores a 13 mm. deben ser resueltos mediante rampas.
- Las rampas serán consideradas como medio de evacuación siempre que la pendiente no sea mayor a 12%.
- Las rampas de acceso vehicular que no cuenten con vereda peatonal no serán consideradas como medio de evacuación.
- El uso de ascensores es obligatorio en establecimientos de 2 niveles o más, y no serán considerados como medio de evacuación.
- El área previa o vestíbulo que acceda a los ascensores deberá tener una distancia mínima de 3 metros considerada desde la puerta del ascensor hasta el paramento opuesto.
- Los montacargas se emplearán solo para el traslado de carga limpia y deben abrirse hacia un ambiente techado, nunca hacia pasadizos.

c) Según el ámbito de desplazamiento, existen 2 tipos de flujos de circulación:

• *Circulación interna*

- Las circulaciones de pacientes ambulatorios e internos deben planearse con la finalidad de conservar la zonificación de los servicios, y que a su vez, permitan el transporte eficaz de suministros y servicios a todo el establecimiento.
- Los flujos de circulación interna deben evitar el cruce de transporte limpio y sucio y el cruce entre el usuario permanente (interno, médico, enfermeras, técnicos) y el usuario temporal (visitante, acompañante, servidores).
- Los flujos de circulación interna deben permitir que la zonificación distribuya los ambientes de acuerdo a su funcionalidad y secuencia de procedimiento.
- Asimismo, los accesos deben evitar los cruces de elementos sucios y limpios, así como de pacientes internados y ambulatorios.
- Los porcentajes estimados de circulación interior para establecimientos del segundo nivel se definen en 40% del área útil como mínimo.





- De acuerdo a la complejidad del establecimiento, se deberá evaluar considerar la pertinencia de un área porcentual para el caso de diseños con circulación técnica exclusiva como en la UPSS Consulta Externa, UPSS Centro Quirúrgico, corredores técnicos de material limpio o sucio, entre otras.
- *Circulación Externa:*
 - Los flujos de circulación externa, sea peatonal o vehicular, considerarán los ingresos y salidas para pacientes, visitantes, personal, vehículos, materiales y servicios.
 - Los establecimientos del segundo nivel deben diferenciar sus ingresos como mínimo el ingreso principal, emergencias y servicios generales. Cada uno de estos ingresos debe considerar un control de ingreso.
 - Las áreas de estacionamiento deben diferenciar su uso para el personal del establecimiento, de los visitantes y pacientes ambulatorios (incluidos los pacientes con discapacidad), entre otros, así como el medio de transporte predominante de la localidad.
 - Para el cálculo del área de estacionamiento vehicular⁵, se considerará lo indicado en el Certificado de Parámetros y Urbanísticos del terreno de la localidad correspondiente. En su defecto, la superficie destinada para estacionamiento vehicular será como mínimo el 6% del área techada del establecimiento.
 - La ubicación del área de estacionamiento vehicular estará lo más cerca posible al ingreso diferenciado, dependiendo del tipo de usuario.
 - Se deberán diferenciar las áreas para estacionamiento de público general, pacientes ambulatorios, personal y personas con discapacidad.
 - La capacidad y características destinadas para áreas de estacionamiento reservado a pacientes y personal con discapacidad serán de acuerdo a lo indicado al Art° 16 de la Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad.
 - En caso de que el estacionamiento sea ubicado en sótano o semisótano, las características de diseño estarán sujetas a lo indicado en el Art° 67 de la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo X.
- d) Según el tipo, volumen, horario, confiabilidad y compatibilidad, existen siete (07) tipos de flujos de circulación:
 - *Flujo de Circulación de pacientes ambulatorios*, por donde circulan los pacientes que acuden al establecimiento por consulta médica, evaluación, terapia física o mental, así como aquellos que requieren exámenes de exploración que permitan el diagnóstico y tratamiento más acertado y efectivo.
 - *Flujo de Circulación de pacientes internados*, por donde circulan los pacientes internos durante el periodo de recuperación y tratamiento.
 - *Flujo de Circulación de personal*, por donde circula el personal médico, asistencial y administrativo.
 - *Flujo de Circulación de visitantes*, por donde circulan las personas que acuden a visitar y acompañar a sus familiares internos.
 - *Flujo de Circulación de suministros*, por donde se conducen la materia prima para raciones alimenticias, medicamentos, ropa limpia, material estéril.
 - *Flujo de Circulación de ropa sucia*, por donde se conduce la ropa sucia hasta el centro de lavado.

⁵ Los criterios generales de diseño de estacionamiento están sujetos a lo indicado en Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo X, Art° 60 al 69.

- *Flujo de Circulación de residuos sólidos*, por donde se conduce los residuos recogidos desde los ambientes generados de residuos hasta su almacenamiento y disposición final.

6.2.1.2 Tecnologías Constructivas

- De corresponder, se incorporarán tecnologías que propicien las mejores condiciones de habitabilidad y confort.
- Los materiales de construcción se elegirán de acuerdo a la disponibilidad de recursos en cada región, garantizando seguridad e higiene al establecimiento.⁶
- Se utilizarán sistemas constructivos e instalaciones tendientes a garantizar la integridad del inmueble y sus usuarios, así como el diseño de estructuras con visión a futuro. Estos podrán ser de uso convencional o no convencional.
- Las edificaciones en salud con sistema constructivo no convencional (paneles prefabricados, termo acústico, sistema en seco, entre otros) serán diseñadas de acuerdo a las áreas y acabados, establecidos en la presente norma técnica.

6.2.1.3 Funcionalidad

- Los establecimientos de salud deben ser diseñados y construidos con los elementos necesarios para lograr un ambiente confortable, de acuerdo a la función, mobiliario, equipo, condiciones climáticas de la región, materiales y distribución adecuados para su adaptación al medio ambiente.
- El diseño de la edificación debe ser modular y flexible, con posibilidad de adaptación y crecimiento acorde a las necesidades del establecimiento. La interrelación eficiente de espacios y áreas debe optimizar tiempos y flujos de desplazamiento.
- Se evitarán elementos arquitectónicos que puedan causar lesiones a los usuarios.
- Todos los ambientes deben proporcionar comodidad y seguridad al paciente.

6.2.1.4 Accesibilidad e Ingresos

- Todos los accesos de control de ingresos y salidas de un establecimiento de salud deben considerar un ambiente independiente con servicio higiénico.
- Se recomienda desarrollar la topografía más plana para la ubicación de los accesos.
- Se debe facilitar el ingreso al establecimiento, en especial para aquellas personas con algún grado de discapacidad, mediante el empleo de elementos arquitectónicos.

6.2.1.5 Orientación, iluminación, ventilación y climatización

- De preferencia se debe contar con iluminación⁷ y ventilación⁸ naturales, para lo cual se debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.
- Una orientación adecuada de los vientos evita la contaminación de malos olores y humos, especialmente de las áreas de internamiento.
- Aquellas ventanas orientadas al este u oeste deben utilizar elementos arquitectónicos que permitan el asoleamiento indirecto del ambiente.
- Las salas de espera y salas de hospitalización, observación o recuperación deben tener iluminación y ventilación natural adecuadas, procurando evitar que el asoleamiento ingrese en forma directa a dichos ambientes.

⁶ Las edificaciones en salud no deben ser construidas con material de adobe o quincha, ya que estas no son consideradas Estructuras resistentes al fuego. Norma A.130 RNE, Requisitos de Seguridad, Art° 47

⁷ Los criterios generales de iluminación están sujetos a lo indicado en Norma A.010 RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VIII, Art° 47 al 50.

⁸ Los criterios generales de ventilación están sujetos a lo indicado en Norma A.010 RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo IX, Art° 51 al 58.

- La ubicación de ambientes que conforman los servicios generales deben considerar el sentido de los vientos.
- La climatización debe realizarse por medio de sistemas pasivos, considerando la orientación solar, vientos dominantes y buen empleo de materiales de construcción.

6.2.1.6 Altura libre

- La altura libre interior no será menor a los 3.00 m, considerados desde el nivel de piso terminado al cielorraso o falso cielorraso (según el caso), siendo la altura total interior no menor a los 4.00 m, a fin de permitir el pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales.
- En zonas cálidas y/o tropicales, las alturas libres interiores podrán incrementarse de acuerdo a las características ambientales de cada región.



6.2.1.7 De los ambientes complementarios de uso compartido:

- La Sala de espera podrá ser compartida con otras UPSS de Atención de Soporte o Actividades de Atención de Soporte, dependiendo de la funcionalidad del diseño arquitectónico.
- Se dispondrá de un cuarto de limpieza por cada 400 m² de área techada en cada nivel de edificación construido.
- Los ambientes de almacenamiento intermedio de residuos sólidos deberán ser incorporados siempre y cuando el volumen de residuos sólidos sea mayor a 150 litros por día. El número de ambientes de almacenamiento intermedio deberá determinarse tomando en consideración la generación de residuos de sólidos primero por zona y luego por UPSS o por nivel de la edificación según sea el caso.
- El tamaño del ambiente para disposición final de residuos se calculará a razón de 0,004 m³/m² del área techada, sin incluir los estacionamientos.



6.2.1.8 De los Ductos

- El concepto de ducto debe ser utilizado sólo para el pase de tuberías de instalaciones y ventilación de servicios higiénicos unipersonales.
- Estos ductos no serán utilizados para el sistema de recolección de residuos sólidos ni ropa sucia.
- Para efectos de la presente norma, las dimensiones mínimas del ducto de ventilación serán de 60 x 60 cm.

6.2.1.9 De los techos y Cubiertas

- Para todos los ámbitos del país, se recomienda que los techos sean de losa aligerada, salvo en aquellos donde la disponibilidad de recursos de materiales de construcción no lo permitan.
- En localidades donde se presentan lluvias constantemente, se debe considerar la magnitud de la precipitación pluvial para efecto del diseño de los techos y cubiertas. Asimismo, se debe tener en cuenta los microclimas existentes en cada región a fin de proponer un sistema de evacuación pluvial y canalización correspondiente. El mismo criterio se aplica para las precipitaciones en forma de granizo, nieve, entre otros.
- La cobertura final de los diferentes tipos de techos de los establecimientos de salud deben garantizar la impermeabilidad y protección a la estructura.
- Las pendientes e inclinaciones de los techos serán las adecuadas en cada región, especialmente en la sierra y la selva del territorio, no debiendo ser menor de 20° o 36.4% para la sierra y 23° o 42.60 % para la selva. En la costa se debe considerar la impermeabilización de los techos, sea por cobertura y/o inclinación del techo, ante los eventuales efectos naturales por lluvia.



6.2.1.10 De las Puertas:

- Los tipos y anchos mínimos de las puertas están dispuestas en el Anexo N° 1 de la presente Norma Técnica de Salud.
- La altura del vano de la puerta no será menor a 2.10 m. Asimismo, con el objeto de favorecer la ventilación e iluminación de los ambientes se podrá colocar sobreluz, que puede ser tipo persiana de madera, vidrio o malla.
- Todas las puertas donde se exija el tránsito de camillas debe estar protegida con lámina de acero inoxidable a una altura no menor a 1.00m.
- Todas las puertas de los ambientes de internamiento u observación, llevarán una mirilla para registro visual de 20 x 60cm como mínimo.
- Los ambientes de tóxico y observación en el ambiente de atención de urgencias y emergencias podrán emplear puertas plegables de vinílico o similar.
- Los ambientes de servicios generales que alberguen equipos, dispondrán de rejas enmalladas para permitir su ventilación y su ancho dependerá del equipo que ocupará dicho espacio.
- La puerta de acceso y servicio higiénico para discapacitados o gestantes debe abrir hacia fuera y su cerradura será tipo palanca.
- Las mamparas o puertas de vidrio deben llevar una cinta de seguridad o elemento de identificación de 10 cm de ancho a una altura de 1.00 m.
- Las puertas de evacuación deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Art° 35, y lo indicado en la Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad, Art° 5 al 11.
- El tipo de vidrio para la puerta considerará la seguridad de los usuarios de acuerdo a la Norma E.040, Vidrio, del RNE.

6.2.1.11 De las Ventanas

- Las ventanas deben abrir hacia áreas externas, patios interiores o ductos de ventilación. No debe considerarse abrir ventanas hacia los corredores y pasajes cubiertos de circulación interna.
- El área mínima de iluminación será de 20% del área del ambiente. El área mínima de ventilación de las ventanas será el 50% del área de la ventana.
- La iluminación y ventilación naturales se considerarán de acuerdo a la orientación y región geográfica donde se encuentre:
 - Para la costa, el área del vano ocupará el 20% del área del piso del ambiente.
 - Para la sierra, el área del vano ocupará el 15% del área del piso del ambiente.
 - Para la selva, el área del vano ocupará el 30% del área del piso del ambiente y se empleará necesariamente la ventilación cruzada.
- El tipo de vidrio para la ventana considerará la seguridad de los usuarios de acuerdo a la Norma E.040, Vidrio, del RNE.

6.2.1.12 De los servicios sanitarios:

- Los ambientes de las UPSS de los establecimientos de salud estarán dotados de servicios sanitarios con la cantidad mínima y tipo de aparatos y accesorios sanitarios, de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 2 de la presente norma.
- Los servicios sanitarios deberán cumplir con los siguientes requisitos:
 - La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será 50 metros.
 - Los aparatos sanitarios deben ser de bajo consumo de agua.



NTS N° 110 -Minsa/DGIEM-V01
NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"



- Los materiales de acabado de los ambientes serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes, y de superficie lavable.
 - Deben contar con sumideros, para evacuar el agua de una posible inundación.
 - Los sistemas de control de paso del agua, en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.
 - Debe evitarse el registro visual del interior de los ambientes.
 - Las puertas de los servicios sanitarios de uso público deben contar con un sistema de cierre automático.
- Todos los servicios sanitarios de uso público deben tener contrazócalo sanitario.
 - Los aparatos sanitarios deben instalarse en ambientes adecuados, dotados de iluminación y ventilación con los espacios mínimos necesarios para su uso, limpieza, reparación, mantenimiento e inspección.
 - Los aparatos y accesorios sanitarios deberán estar debidamente representados y codificados en los planos de diseño a fin de permitir su identificación, de acuerdo a lo indicado en el Anexo N° 3 de la presente norma.
 - Los aparatos sanitarios para personas con discapacidad deberán cumplir lo indicado en el Art° 15 de Norma A.120 del RNE, "Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores", según sea el caso.

6.2.1.13 De los materiales de acabado:



- Los pisos deben ser antideslizantes, durables y de fácil limpieza. Para determinar el uso del piso según el tipo de tráfico se considerará la clasificación PEI (Porcelain Enamel Institute) que mide la resistencia a la abrasión o desgaste provocado por tránsito de personas u objetos sobre un objeto esmaltado, determinando:
 - PEI III: Para el uso de tráfico moderado, como son los ambientes de:
 - UPS Complementarias: UPS Casa Materna y UPS Residencia Médica; y
 - UPS Administración y UPS Gestión de la Información.
 - PEI IV: Para el uso de tráfico semi-intenso como son los ambientes de:
 - Todas las Unidades Productoras de Servicios de Salud que corresponden a establecimientos de salud del segundo nivel de atención;
 - Todas las Actividades que corresponden a establecimientos de salud del segundo nivel de atención;
 - UPS Generales: UPS Lavandería, UPS Nutrición y Dietética y UPS Gestión de Residuos Sólidos;
 - UPS Complementaria: UPS Sala de Uso Múltiple; y
 - Todos los corredores de circulación interior del establecimiento de salud.
- Todos los muros deben ser tarrajeados y serán pintados, total o parcialmente, de corresponder al ambiente.
- Aquellos ambientes que consideren el empleo de zócalos deben considerar una altura mínima de 1.20 m, a excepción de los cuartos de limpieza o sépticos cuya altura mínima será de 1.50 m.
- Todos los corredores de circulación deben tener contrazócalo sanitario.
- En los muros cuyas aristas ortogonales ubicadas en el tránsito de camillas será obligatorio protegerlos contra el choque de camillas o silla de ruedas con protector de esquinas a una altura no menor a 1.00 m.



- Los acabados interiores en losas, paredes y pisos serán de color claro, a excepción de aquellos ambientes donde se expresa específicamente lo contrario.
- Los cielorrasos deben estar empastados sin excepción.
- Las baldosas de falso cielorraso deben ser estructurales e ignífugas.

6.2.1.14 De las obras complementarias exteriores al establecimiento de salud

- El retiro correspondiente hacia el terreno o edificación colindante estará determinada en el Certificado de Parámetros Urbanísticos y Edificatorios del terreno.
- Todo establecimiento de salud debe contar con cerco perimétrico a una altura mínima de 2.40 m considerada desde el interior del establecimiento.
- En todas las edificaciones, se deben considerar veredas perimetrales que protejan los muros de la humedad ocasionada por el agua de lluvia y/o de riego de áreas verdes. Esta protección además considerará contrazócalos de cemento pulido e impermeabilizado con un ancho mínimo de 60 cm.
- Con la finalidad de disminuir los efectos ocasionados por las lluvias y las inundaciones, se dotará a la edificación de elementos de protección a nivel de piso que impidan la inundación más probable.



G. REVILLA

6.2.1.15 De la señalética

- La identificación exterior y la orientación e información al interior del establecimiento de salud están indicadas en las Normas de Identificación y Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud.
- Se eliminarán las barreras físicas de acceso a personas que tiene algún grado de discapacidad y adultos mayores, y se contará con sistemas de circulación fluidos y señalizados, incorporando medidas especiales de fácil lectura para estas señales.
- Los criterios generales sobre señalética para personas con discapacidad estarán sujetas a lo indicado en el Art° 23 de Norma A.120 del RNE, "Accesibilidad para Personas con Discapacidad y de las Personas Adultas Mayores".



6.2.1.16 De la seguridad y previsión ante siniestros

- La identificación y criterios de señalización correspondiente de los elementos de seguridad están indicados en NTS N° 037-MINSA/OGDN-V.01, "Norma Técnica de Salud para Señalización de Seguridad de los Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo" y NTE A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad, Capítulo II.
- Para calcular el número de ocupantes que pueden estar dentro de una edificación en cada nivel y zona de servicio, se emplearán los coeficientes de cálculo indicados en el Art° 3.1 de Norma A.130 Requisitos de Seguridad del RNE:

▪ Zona de servicio ambulatorio y diagnóstico:	6.00 m ² / pers.
▪ Zona de habitaciones (superficie total):	8.00 m ² / pers.
▪ Zona de tratamiento de pacientes externos:	20.00 m ² / pers.
▪ Sala de espera:	0.80 m ² / pers.
▪ Servicios auxiliares:	8.00 m ² / pers.
▪ Área de refugio en instalaciones con pacientes en silla de ruedas:	1.40 m ² / pers.
▪ Área de refugio en pisos que no alberguen pacientes:	0.50 m ² / pers.
▪ Depósitos:	30.00 m ² / pers.



6.2.2 Del diseño estructural

6.2.2.1 Cargas

- Se debe calcular las cargas y sobrecargas en ambientes, donde se tiene alguna carga especial como por ejemplo los ambientes de consultorio de odontología, archivo de historias clínicas, sala de rayos x, sala para equipos de cómputo, grupo electrógeno, entre otros.
- La sobrecarga mínima repartida en la Sala de Partos y Sala de Operaciones Quirúrgicas será de 300 Kg/m².
- Los ambientes donde se incluyan equipos pesados como tomógrafo multicorte, entre otros, se considerará como mínimo el diseño de una losa de concreto armado.

6.2.2.2 Sismoresistencia

- La protección completa frente a cualquier evento sísmico no es factible, por lo que se debe efectuar la prevención a fin de cumplir con la filosofía sísmica de evitar pérdidas humanas.
- A fin de mejorar su comportamiento sísmico, la edificación de un establecimiento de salud debe cumplir las siguientes consideraciones:
 - Simétrica en masas y rigideces;
 - Peso mínimo en los pisos inmediato superiores;
 - Continuidad de sus elementos en planta y elevación;
 - Buena práctica constructiva; y
 - Supervisión estructural estricta.
- La configuración estructural de un establecimiento de salud será regular.
- Los establecimientos de salud son edificaciones tipo 1 categoría A correspondiente a edificaciones esenciales, de acuerdo a lo normado en el RNE.
- La estructura de un establecimiento de salud debe estar separada del límite de propiedad vecino a una distancia mínima de 5 cm para evitar el contacto durante un movimiento sísmico que debe ser sustentado en la memoria de cálculo.
- El análisis estructural de un establecimiento de salud debe ser estático y dinámico, y sus cálculos de dimensionamiento se indicarán en la memoria de cálculo de la especialidad
- Se usarán sistemas de protección sísmica (aisladores de base, disipadores de energía, entre otros) de acuerdo a normativa vigente.⁹
- Los estudios de reforzamiento de establecimientos de salud deben contener como mínimo los modelamientos estructurales existente y proyectado, a cargo de un ingeniero civil especialista en estructuras.
- Posterior a estos trabajos de reforzamiento, se deberán usar aditivos de unión de concretos y limpieza de acero.
- El modelamiento estructural, se realizará con software que reporte las principales documentaciones que relacione la Norma E.030 Diseño Sismoresistente del RNE
- Los establecimientos de salud del segundo nivel de atención deben considerar un ambiente de 4m² para albergar un registrador acelerográfico en el primer nivel de la edificación y de acuerdo a las disposiciones normativas vigentes.



⁹ Norma E.030 del RNE, Anexo 03, "Sistemas de Protección Sísmica, específica para el caso de Establecimientos de Salud".

6.2.2.3 Diseño estructural

- La estructuración de un proyecto es un componente esencial de la arquitectura, de la cual es indisoluble, por tanto, el diseño estructural se inicia en el diseño arquitectónico y termina en la compatibilidad y concordancia entre especialidades.
- La memoria de cálculo de la especialidad de estructuras para un establecimiento de salud lo debe elaborar y sustentar un ingeniero civil capacitado en estructuras.
- El diseño estructural debe permitir que los establecimientos de salud continúen su operatividad, durante y después de un evento sísmico.
- Se deben sustentar la estabilidad de obras tales como cercos, ascensores, losas de grupo electrógeno, chiller, tomógrafo, postes, subestación eléctrica, entre otros.
- Se efectuarán los trabajos necesarios de estabilidad de edificaciones colindantes.
- La profundidad mínima de cimentación para zapatas y cimientos corridos es 1.00 m y 0.40m para plateas de cimentación.
- Los planos de la especialidad de estructuras deben graficar los ejes al centro de gravedad de los elementos estructurales y deben ser compatibles con los planos de la especialidad de arquitectura.
- Ningún elemento estructural permitirá la inserción de instalaciones de agua, desagüe, electricidad, mecánicas y/o comunicaciones.
- Ningún muro de contención debe formar parte del cerramiento de un ambiente.
- En zonas de influencia a la corrosión ocasionada por el clima u otras condiciones ambientales severas de exposición debe aumentarse adecuadamente el espesor de los recubrimientos como mínimo 2.5 cm para elementos estructurales.
- En obras de reforzamiento estructural y en superficies expuestas a la abrasión se adicionará a la sección resistente del elemento estructural, un espesor mínimo de 1.5 cm usando, si fuera necesario, aditivos acelerantes o retardantes.
- Se puede hacer uso de diferentes tipos de concreto, tales como concreto autocompactado, poroso, antibacteriano, entre otros.

6.2.2.4 Topografía

- Los planos topográficos de los terrenos de establecimientos de salud deben indicar las coordenadas UTM en el sistema de referencia WGS84.
- Asimismo, deberán estar claramente identificadas las curvas de nivel, medidas angulares, fotos, terrenos colindantes, secciones de vía, secciones transversales, perfil longitudinal del perímetro y todo elemento necesario para su consideración en el proyecto.
- El Informe Topográfico debe complementarse con la ejecución y desarrollo del Estudio de Impacto Vial según corresponda.

6.2.2.5 Geotecnia

- El responsable del estudio de mecánica de suelos debe ser un ingeniero civil especialista en geotecnia, siendo verificado in situ por la supervisión del estudio dentro de los plazos establecidos en la normatividad vigente.
- El laboratorio responsable de efectuar los ensayos para el estudio de mecánica de suelos debe ser de reconocido prestigio.
- En el estudio de mecánica de suelos debe figurar las cargas de trabajo del proyecto.
- No debe cimentarse sobre suelos del tipo S4, ni rellenos no controlados.
- En suelos cohesivos y friccionantes se debe usar rellenos de ingeniería.
- En suelos especiales se evaluará el potencial de colapso de expansión y licuación.



- Para proteger la cimentación de la migración de fluidos, se debe usar geomembranas o geotextiles.
- Para estudios de pre inversión a nivel de perfil, el estudio de mecánica de suelos preliminar se puede desarrollar basándose en el análisis granulométrico del suelo, según corresponda.

6.2.2.6 Seguridad

- Los muros perimetrales de toda edificación principal de un establecimiento de salud serán de aparejo de cabeza.
- Cuando sea necesario, y de acuerdo a la observación pertinente del especialista en seguridad, deben efectuarse obras de protección al establecimiento de salud como son cercos, muros de contención, defensas ribereñas, entre otros.
- Las construcciones de albañilería serán del tipo resistente al fuego, siendo como mínimo su resistencia de 4 horas para los muros portantes y 2 horas para tabiquería.
- Se efectuará un ítem especial cuando se elaboren calzaduras para un establecimiento de salud, donde se describirán los riesgos de accidente en obra, además debe contar con un sistema de prevención y mitigación.
- Solo se usarán vidrios de seguridad, que resistan a la ruptura y reduzcan el riesgo de lesiones a las personas, de acuerdo a normatividad específica vigente.
- El Informe de Estimación de Riesgo del establecimiento de salud se elaborará de acuerdo al manual básico para la estimación del riesgo elaborado por el INDECI y aprobado con Resolución Jefatural N° 317-2006-INDECI.
- El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo se elaborará de acuerdo a lo indicado en la Norma G.050 del RNE, Seguridad en la Construcción.



6.2.2.7 Albañilería

- Para la construcción de los establecimientos de salud se usarán las unidades de albañilería sólida industrial tipo V.
- Los sistemas de tubería seca (aquellos sistemas de protección contra incendios que utilizan agua como agente extintor), se instalarán en los muros dejando cavidades en pleno proceso de construcción para su posterior vaciado de concreto, siendo su recorrido vertical, y por ningún motivo se picará o recortará dicho muro a fin de no afectar su estabilidad.
- Las tuberías para las instalaciones de ingeniería tendrán recorridos fuera de los muros portantes y elementos estructurales.
- El concreto en los elementos de confinamiento será de 175 Kg/cm² como mínimo.
- La estructura de la edificación, debe tener diafragma rígido en cimentación, losa de piso y losa de techo tal que compatibilice sus desplazamientos laterales.
- Para considerar un muro portante la longitud mínima será de 1.50 m.



6.2.3 Del diseño de las instalaciones sanitarias

Cada establecimiento de salud, según su complejidad y nivel de atención, debe contar con las Instalaciones Sanitarias que le permitirá contar con agua en cantidad y calidad, así como la eficiencia en su descarga y reutilización, según oportunidad. Asimismo, debe poseer las condiciones de evacuar las aguas de lluvia según su intensidad.

6.2.3.1 Condiciones generales

- Para efectos de la presente norma, las instalaciones sanitarias comprenderán los volúmenes de almacenamiento, sistemas de agua fría, agua blanda, agua caliente,



retorno de agua caliente, sistema de desagüe y ventilación, sistema contraincendio, sistema de regadío, drenaje de aire acondicionado, drenaje pluvial y residuos sólidos, de acuerdo a los requerimientos indicados en la Norma IS.010 del RNE.

6.2.3.2 Condiciones específicas



- Las instalaciones en general se ubicarán en zonas apropiadas y accesibles en su recorrido, que permitan un mantenimiento preventivo y reparaciones de emergencia.
- Debe evitarse utilizar terrenos con niveles inferiores a los niveles de veredas y calles a vías de tránsito vehicular en el perímetro del establecimiento de salud.
- En zonas con alta intensidad de lluvias los niveles del ingreso al establecimiento deben estar, como mínimo, a + 0.30 m. con respecto al nivel del entorno externo.
- Para realizar el diseño de las instalaciones sanitarias, es necesario que esté aprobado el anteproyecto de arquitectura y definido el plano de plataformas del terreno. Asimismo, es necesario que esté definido el plano de equipamiento.
- Se utilizará tecnología y materiales apropiados y óptimos, los cuales gozarán de su certificación correspondiente.
- Los establecimientos de salud deben contar con cisternas independientes de agua dura, agua blanda y agua contraincendio.
- Las cisternas, incluyendo el cuarto de bombas, deben nuclearse y ser ubicadas como módulo independiente. Además deben poseer los compartimentos necesarios.
- El almacenamiento del agua fría (dura) debe contemplar un volumen para 2 días de consumo diario (uno para el consumo diario y uno de reserva para emergencias).
- La tubería de acometida del Medidor a la cisterna de agua fría, debe tener el menor recorrido posible y su diámetro debe ser tal que garantice el llenado de la cisterna en un tiempo de 6 horas como máximo; en casos especiales y previo sustento, se podría admitir un tiempo mayor a lo indicado anteriormente.
- Todo montante debe ser centralizada y diseñadas como núcleo sanitario en ductos de 1.60 x 1.20 metros a fin de facilitar la descarga o alimentación de flujos, y estos ductos a su vez, deberán contar, en cada nivel de edificación, con un registro de inspección para facilitar acceso a trabajos de mantenimiento.
- Los establecimientos con 150 camas o más, deberán contar con la presencia permanente de un Ingeniero Sanitario que tendrá las funciones del control sanitario del agua, gestión del manejo de residuos sólidos hospitalarios, operación del sistema contra-incendio, saneamiento ambiental hospitalario, entre otros.
- Las redes principales de agua, desagüe, agua contra incendios, tanto horizontales como verticales, no deberán ser empotradas, lo que deberá preverse en el diseño arquitectónico de falsos cielos rasos y ductos.
- Las salidas o puntos de agua fría, agua caliente, retorno de agua caliente, agua blanda, agua contra incendio, desagüe, pueden ser empotradas en muros o paredes o pueden ser colgadas, las cuales se diseñarán según necesidad o conveniencia.
- La casa de fuerza, cocina y lavandería deben ubicarse próximos al patio de maniobras, de manera que faciliten los trabajos de instalación de equipos y mantenimiento.

6.2.3.3 Red de Agua Fría

- Para el mantenimiento de la red de agua fría se debe disponer de medidores de presión y válvulas de control por cada módulo o piso de la edificación.
- Los materiales como el cobre, polietileno o PVC serán utilizados optativamente prevaleciendo el requerimiento de las condiciones antisépticas del área a servir.



- Las tuberías que alimentan los inodoros fluxométricos y botadero clínico extenderán su longitud en 60 cm, las cuales funcionarán como cámaras de aire y permitirá evitar el "golpe de ariete".¹⁰
- En la unidad dental se debe contemplar puntos de agua (1/2") para sus equipos en piso a una distancia no menor de la pared de 1.00 m, además de que la tubería desde la válvula de compuerta sea de cobre.
- En caso de utilizarse destilador de agua se debe contemplar puntos de agua con grifo de bronce.



6.2.3.4 Red de Agua caliente y retorno

- El sistema de agua caliente estará constituido por:
 - Redes de agua caliente de CPVC o cobre; y
 - Redes de retorno agua caliente de cobre, con recubrimiento lana de vidrio.
- Asimismo, serán requeridos para los siguientes casos:
 - Para las redes de agua caliente a los calentadores a vapor de 80°C para cocina y lavandería.
 - Para las redes de agua caliente a los calentadores a vapor 55°C, para servicios de duchas, lavatorio y lavadero.
 - Ambas del tipo dúplex para cada sistema de calentadores.
- Los establecimientos de salud con 50 camas o más, deben utilizar o estar previstos del uso de diferentes fuentes de energía, que permitan una armonía de servicios.
- Las energías utilizadas serán a gas natural, GLP y petróleo, procesadas por medio de calderos, y distribuidos a nivel de vapor.
- El vapor es el mejor desinfectante para lavandería, esterilización central, autoclave de residuos sólidos y calentadores de agua 80°C y 55°C.
- El recorrido de la red de agua caliente se considera desde el calentador hasta el punto de salida de agua caliente, siendo su escala sin retorno.
- El calentador debe estar en cubículo o en un área libre de obstáculos.



6.2.3.5 Red de aguas servidas, ventilación y aguas de lluvia

- Todo sistema de desagüe debe estar dotado de suficiente número de cajas de inspección y de registro a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.
- Los desagües producto de vertidos impropios al sistema natural de aguas negras que contengan grasas, vapor, gases, líquidos y sólidos, tóxicos, corrosivos, inflamables, explosivos se sujetarán a lo indicado por las normas de las entidades prestadoras de servicios de saneamiento de la localidad y normas nacionales en armonía con las disposiciones que indique el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, antes de su descarga a la red pública.
- En los conductos, montantes para aguas servidas, residuales y aguas de lluvia, deben utilizarse tuberías de PVC-CP; el uso de otro tipo de tubería debe ser sustentado técnicamente.



¹⁰ Se denomina golpe de ariete al choque violento que se produce sobre las paredes de un conducto forzado, cuando el movimiento líquido es modificado bruscamente. En otras palabras, el golpe de ariete se puede presentar en una tubería que conduzca un líquido hasta el tope, cuando se tiene un frenado o una aceleración en el flujo; por ejemplo, el cambio de abertura en una válvula en la línea. Al cerrarse rápidamente una válvula en la tubería durante el escurrimiento, el flujo a través de la válvula se reduce, lo cual incrementa la carga del lado aguas arriba de la válvula, iniciándose un pulso de alta presión que se propaga en la dirección contraria a la del escurrimiento. Esta onda provoca sobrepresiones y depresiones las cuales deforman las tuberías y eventualmente la destruyen.

- Las montantes de agua de lluvias adosadas exteriormente, podrán diseñarse de láminas de aluminio-zinc o de láminas de fierro galvanizado o esmaltado al fuego.
- En el sistema de ventilación de desagüe debe utilizarse tuberías de PVC-CL y no contemplar la válvula de admisión de aire.
- Ninguna descarga de desagüe debe ser empalmada al sistema de ventilación.

6.2.3.6 Drenaje de aguas de lluvia

- El agua de lluvia proveniente de techos, patios, azoteas y áreas pavimentadas, debe ser conectada a la red independiente de la red de desagüe y con descarga de la red pública de drenaje pluvial.
- Los receptores de agua de lluvia deben ser construidos de PVC u otro material resistente a la corrosión y estarán provistos de rejillas de protección contra el arrastre de hojas, papeles, basura y similares.
- El área total libre de las rejillas será por lo menos dos veces del área del orificio de desagüe cuando la rejilla este a nivel de piso.
- Los diámetros de los montantes y los ramales de colector horizontales para aguas de lluvia están en función del área servida y de la intensidad de lluvia, para lo cual se emplearán las Tablas 1 y 2, a fin de calcular estos diámetros.
- En caso de conductos rectangulares, se podrá tomar como diámetro equivalente, el diámetro de aquel círculo que pueda ser inscrito en la sección rectangular.
- Si no se conoce la intensidad de la lluvia en la localidad es recomendable emplear las cifras correspondientes a 100 mm por hora.



TABLA 1

Montantes de agua de lluvia (m² Área Servida) para intensidades de lluvia en mm/h

Diámetro de la Montante	Intensidad de Lluvias (mm/h)					
	50 m ²	75 m ²	100 m ²	125 m ²	150 m ²	200 m ²
	Metros cuadrados de área servida (proyección horizontal)					
2	130	85	65	50	40	30
2-1/2"	240	160	120	95	80	60
3	400	270	200	160	135	100
4	850	570	425	340	285	210
5			800	640	535	400
6					835	625

TABLA 2

Conductos horizontales para aguas de lluvia

Diámetro del Conducto	Intensidad de Lluvias (Mm/H) Pendiente 1%					Intensidad de Lluvias (Mm/H) Pendiente 2%				
	50	75	100	125	150	50	75	100	125	150
	Metros cuadrados de área servida (proyección horizontal)									
3"	150	100	75	60	50	215	140	105	85	70
4"	345	230	170	135	115	490	325	245	195	160
5"	620	410	310	245	205	875	580	435	350	290
6"	990	660	495	395	330	1400	935	700	560	465
8"	2100	1425	1065	855	705	3025	2015	1510	1210	1005



- El drenaje de aguas de lluvia de jardines cuya extensión sea mayor de 100 m² (área continua) será mediante sistema de tuberías cribadas de 2" de diámetro para el rehúso del agua.
- Los diámetros de las canaletas semicirculares se calcularán tomándose en cuenta el área servida, intensidad de la lluvia y pendiente de la canaleta de acuerdo con la Tabla 3. Las dimensiones de las canaletas no circulares se calcularán en base a la sección equivalente.
- En lugares de alta intensidad de lluvia y techos a dos aguas se deberá prevenir posibles salpicaduras debido a la velocidad del agua que llega a la canaleta.

TABLA 3
Canaletas Semicirculares

Diámetro de la canaleta	Área servida en Proyección Horizontal (m ²) para varias pendientes			
	½ %	1 %	2 %	4 %
3"	15	22	31	44
4"	33	47	67	94
5"	58	81	116	164
6"	89	126	178	257
7"	128	181	256	362
8"	189	260	370	520
10"	334	473	669	929

6.2.3.7 Drenaje del Aire Acondicionado (AA)

- El drenaje de los equipos de AA debe considerarse como sistema independiente de las instalaciones de desagüe.
- Asimismo, se deben considerar por cada salida de drenaje trampas tipo P, uniones universales cada 3 metros y trampa tipo U en la conexión final.
- Los drenajes de los equipos de AA en tuberías colgadas, deben considerar registros tipo dado cada 2 cambios de dirección.
- Considerar pendiente de 2% mínimo para los drenajes de los equipos de AA, siendo el valor ideal de 5%.
- En caso el recorrido de las tuberías de drenaje de AA no permita darle una pendiente adecuada, se debe de considerar el uso de bombas de drenaje para equipos de AA.
- Los puntos de drenaje de AA serán de 1" de diámetro e irán aumentando su diámetro en ¼" cada 5 equipos.
- El agua condensada de los equipos de AA ubicados en las azoteas deben canalizarse hacia los sumideros de drenaje de AA, los mismos que deben estar indicados en los planos de diseño.

6.2.3.8 Sistema de Riego

- Se debe clasificar los jardines según su forma a fin de determinar el sistema de riego por aspersión o por goteo según el área de cobertura.
- Se debe elaborar la memoria de cálculo hidráulico de las redes de riego.



NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"

- Con la finalidad de ahorrar el agua se puede captar el agua de lluvia de los techos, azotea y pavimento; y conducidos hacia una cisterna.
- Asimismo, los jardines con área mayor de 100 m² (en forma continua) deben contar con un sistema de riego por aspersión; para menor área será con grifo de riego.

6.2.3.9 Protección contra incendios

- Se aplicará lo determinado en la Norma A.130, Requisitos de Seguridad del RNE, Art° 100 al 162.
- Las tuberías de agua contra incendio serán de Cedula 40 y cuando sea enterrada debe ser de HDPE listada.
- Para el caso de establecimientos de salud del segundo nivel de atención se considera lo señalado en la Tabla 4.



**TABLA 4
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Tipo del Establecimiento de Salud	Señalización e Iluminación de Emergencia	Extintores Portátiles	Sistema de Rociadores	Sistema de Gabinetes-Contra Incendio	Detección de Humos y Alarmas Centralizados
Igual o Mayor a 400 camas de hospitalización	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Menor a 400 y mayor a 150 camas de hospitalización	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Igual o Menor a 150 y mayor a 50 camas de hospitalización	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio
Igual o Menor a 50 camas de hospitalización	Obligatorio	Obligatorio	Obligatorio ⁽²⁾	Obligatorio ⁽¹⁾	Obligatorio
Centro Hemodador	Obligatorio	Obligatorio	---	---	---

1. Obligatorio, cuando la edificación tiene 3 niveles o más.
2. Obligatorio, cuando las camas de hospitalización se encuentran en el segundo o mayor nivel.

6.2.3.10 Almacenamiento de Residuos Sólidos

- El requerimiento de alimentación para el tratamiento de residuos sólidos, se adecuará a la optimización del uso del vapor.
- Los establecimientos de salud del segundo nivel de atención deben contar, en función de la capacidad de producción de residuos sólidos, con los ambientes de:
 - Depósito y lavado de carros
 - Zona de selección y almacenamiento
 - Zona de almacenamiento de residuos contaminados y tratamiento con desinfección, trituración y compactación.
 - Servicios de vestuario para operadores.
- Los establecimientos de salud del segundo nivel de atención deben contar con almacenamiento central o final, adjunto a la planta de tratamiento de residuos sólidos.
- Los cálculos de almacenamiento y la tecnología a elegir para el tratamiento de los residuos sólidos deben estar en conformidad a lo dispuesto en la Norma Técnica de



Salud NTS N° 096 – MINSA/DIGESA V 01, "Gestión y Manejo de Residuos Sólidos en Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo".

- En cada UPS y UPSS deberán haber un ambiente de almacenamiento primario o intermedio, según su necesidad y/o proyecto arquitectónico, con un tiempo de alojamiento máximo de 12 horas.
- Asimismo, para factores de cálculo, debe considerar una densidad promedio de 0.20 Kg/Litro, a fin de transformar en volumen la producción estimada para su traslado, acopio, desinfección y descarga.
- El volumen contemplado en el centro de acopio debe permitir el almacenamiento por 48 horas.
- El ambiente del almacenamiento final debe tener zócalo sanitario impermeable que evite toda porosidad.
- Debe considerar puntos de agua fría y caliente con mezcladora activada y pistola a presión de 15 PSI y ¾" de diámetro.
- La UPS Gestión y Manejo de Residuos Sólidos contará con una poza de tratamiento de aguas provenientes de su sistema de drenaje del área de limpieza de materiales y ambientes.



6.2.4 Del diseño de las Instalaciones Eléctricas

6.2.4.1 Condiciones generales

- Los proyectos de instalaciones eléctricas deben ceñirse a lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad, con incidencia en la sección 140, y Reglamento Nacional de Edificaciones vigentes.
- Todos los establecimientos de salud deben contar con energía eléctrica en forma permanente y un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos con encendido automático para satisfacer por lo menos la demanda del 100% de los servicios críticos.
- Debe contar con la factibilidad de suministro eléctrico de la concesionaria respectiva. La factibilidad deberá ser en media tensión, contará con el punto de diseño y los parámetros indicados por la concesionaria.
- No se aceptarán redes aéreas en media tensión y subestaciones aéreas en el interior del establecimiento de salud.



6.2.4.2 Sistema Eléctrico

- Se debe optar por el sistema Tetrapolar de 4 hilos 380 / 220 voltios 3 fases y el neutro.

6.2.4.3 Subestaciones

- Las subestaciones no se ubicarán en sótanos, y de preferencia deberán ubicarse en el centro de carga del establecimiento.
- El ambiente para la subestación alojará a los transformadores de potencia y celdas en media tensión. Su diseño y construcción deberá seguir los lineamientos establecidos en el CNE-Suministro.
- Las subestaciones en media tensión tendrán protección homopolar (para fallas a tierra) y de secuencia negativa (para protección de ausencia de tensión en las fases).
- Los transformadores de potencia de las subestaciones eléctricas deben ser del tipo seco.





- Las celdas de media tensión serán del tipo modular con protección de arco interno y enclavamiento mecánico y gas SF6.
- El interior de la subestación será dotado de los implementos de operación, medición y seguridad (pértiga, revelador de tensión, banco de maniobras, cascos, botas dieléctricas, entre otros).
- En las subestaciones, debe haber una leyenda enmicada con el diagrama unifilar y un cuadro con las indicaciones de peligro eléctrico, señal de primeros auxilios y un botiquín.

6.2.4.4 Tablero General de Baja Tensión



- En el ambiente del tablero general eléctrico se debe considerar el suministro e instalación de lo siguiente:
 - Filtro eliminadores de armónicos en los sistemas eléctricos o transformadores de aislamiento.
 - Banco automático de condensadores.
 - TVSS (supresores de pico de sobre voltaje incluyendo pararrayos)
- Adicionalmente, los TVSS se deben considerar en todos los tableros críticos como son los de UPSS Emergencia, UPSS Centro Quirúrgico, UPSS Cuidados Intensivos, Data Center, entre otros.

6.2.4.5 Cuarto Técnico



- El Cuarto Técnico deberá estar ubicado en un lugar accesible y deberá contar con ventilación natural. En caso de que en el cuarto técnico se instalen equipos que disipen calor se deberá incluir un sistema de ventilación forzada o sistema de climatización.
 - El Cuarto Técnico deberá tener un área suficiente para contener a los tableros eléctricos, sub-tableros, banco de condensadores, filtro de armónicos, sistema ininterrumpido de potencia eléctrica (UPS), baterías, transformador de aislamiento, TVSS, entre otros. Asimismo, deberán colocarse los planos de instalaciones eléctricas protegidos en micas.
- De preferencia, las UPSS Emergencia, UPSS Centro Quirúrgico y Cuidados Intensivos, deberán contar entre sus ambientes con un cuarto técnico para el sistema ininterrumpido de potencia eléctrica (UPS).
- Para edificaciones de un solo nivel, se deberá considerar un cuarto técnico por cada 900 m² de área techada.
 - Para edificaciones de más de un nivel se deberá considerar un cuarto técnico en cada nivel, el cual contará con un ducto vertical para alojar a los montantes verticales de instalaciones eléctricas.
 - El área mínima de este ambiente se detalla en la Tabla N° 5.

TABLA 5
DIMENSIONES MÍNIMAS DEL CUARTO TÉCNICO

AMBITO GEOGRAFICO	Establecimientos del Segundo Nivel		
	II-1	II-2	II-E
COSTA	10.00 m ²	12.00 m ²	12.00 m ²
SIERRA	10.00 m ²	12.00 m ²	12.00 m ²
SELVA	12.00 m ²	12.00 m ²	12.00 m ²



6.2.4.6 Tableros Eléctricos

- Todos los circuitos eléctricos deberán estar protegidos con interruptores diferenciales, excepto lo contemplado en el Código Nacional de Electricidad.
- Todos los tableros eléctricos deben contar con señalización de peligro eléctrico.
- Deberán ser de gabinete metálico autosoportado o adosados cuando estén dentro del cuarto técnico y tener mandil de frente muerto, señal ética de peligro y titulados con su directorio actualizado de circuitos.
- Los tableros generales deberán contar con sistema de medición de parámetros eléctricos y de calidad de energía con puertos de comunicación e interfaces para acceso remoto con almacenamiento de datos de eventos con software de monitoreo y control (Building Management System - BMS).



6.2.4.7 Alimentadores y Circuitos

- Los cables eléctricos, circuitos y alimentadores deben ser libres de halógenos y ácidos corrosivos, no propagador de la llama y baja emisión de humo, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 175-2008-MEM/DM.
- Los circuitos de alumbrado y tomacorrientes deben tener como máximo 12 puntos por circuito y estarán protegidos con interruptores diferenciales y deben contar con el cable de tierra.
- Aquellos circuitos ubicados en los tramos de los corredores de circulación estarán protegidos por bandejas metálicas por encima del falso cielo raso y estarán separadas como mínimo 30 cm de la bandeja de comunicaciones.
- Todos los cables deben tener protección mecánica de PVC-P en interiores y tipo Conduit metálico en exteriores, excepto cuando estén instalados en bandejas metálicas.
- Los equipos que consuman una potencia mayor o igual a 1500 vatios deben tener una alimentación eléctrica independiente.
- El uso de motores de alta eficiencia debe especificarse de acuerdo a lo dispuesto por el Decreto Supremo N° 053-2007-EM, Reglamento de la Ley N° 27345, Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía.



6.2.4.8 Tomacorrientes

- Deberá ser del tipo mixto compuesto (un tomacorriente tipo tres en línea y otro tipo schuko de 10/16 Amperios) y, excepcionalmente se usarán tomacorrientes dobles con espigas redondas, los cuales tendrán caja de F°G° de 130 x 100 x 55 mm. Todos los tomacorrientes deberán contar con toma de tierra, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución Ministerial N° 175-2008-MEM/DM.
- En la UPSS Cuidados Intensivos y la Unidad de Vigilancia Intensiva de la UPSS Emergencia, se deberán considerar dos bancos de tomacorrientes por cama. Cada banco de tomacorrientes estará conformado por cuatro tomacorrientes tipo schuko y cuatro tipo tres en línea. La ubicación de los bancos de tomacorrientes deberá ser a cada lado de la cabecera de la cama. Estos tomacorrientes estarán conectados al circuito ininterrumpido.
- En sala de operaciones, el tomacorriente deberá ser a prueba de explosión si está ubicado en el piso.



6.2.4.9 Sistema ininterrumpido de potencia eléctrica

- El sistema ininterrumpido de potencia eléctrica (UPS) alimentará al Centro de Datos y tomacorrientes especiales para equipos biomédicos.
- La Sala de Operaciones deben contar con un sistema IT, un transformador de aislamiento menor a 10 kVA y un vigilante de aislamiento según la Norma IEC 61557-8.



6.2.4.10 Salidas Especiales

- El interruptor de protección y control debe ser instalado en un gabinete tipo empotrado y estar ubicado a una altura de 1.50 m sobre el nivel de piso terminado y lo más cercano posible al equipo.
- La caja de conexión debe estar lo más próximo al equipo.

6.2.4.11 Alumbrado



- Se contará con iluminación de emergencia con circuito independiente para permitir la evacuación en caso de desastres o incendios por las rutas de evacuación.
- Las luminarias deben tener fluorescentes tipo T8 o de mayor eficiencia y balasto electrónico (equipo para el encendido del fluorescente) de acuerdo a lo dispuesto al Decreto Supremo N° 034-2008-EM.
- En la iluminación exterior se fomentara el uso de tecnologías eficientes en el ahorro de energía como luminarias tipo LED, fluorescentes compactos, entre otras.
- Las luminarias deben contar con cintillos de seguridad para evitar su caída y consecuente daño a las personas.
- Cuando se coloquen artefactos empotrados en el falso cielo raso deben estar con sujeción independiente.
- En los ambientes como almacenes, oxígeno, aire comprimido o casa de fuerza, las luminarias deben ser herméticas.
- Los niveles de iluminación se obtendrán de acuerdo a la Tabla de Iluminancias mínimas indicadas en el Art° 3 de la Norma EM.010 del RNE.
- Los artefactos para la iluminación exterior y/o perimetral deben ser herméticas o resistentes a la corrosión y radiación ultravioleta.
- La iluminación de los corredores y salas de esperas serán controlados mediante sensores (eficiencia energética).
- Todas las luminarias deben ser etiquetadas (eficiencia energética).



6.2.4.12 Sistema de Tierra



- Todo establecimiento de salud debe contar como mínimo con un sistema de tierra. Cuando existan más de un sistema de tierra, estos deben estar interconectados entre sí.
- Las Salas de Partos y Salas de Operaciones deben contar con tableros de barra equipotencial donde se conecten todas las partes metálicas de los diferentes equipos biomédicos. Debe contar con piso conductivo antiestático.
- La medida de la resistencia debe estar entre 500 000 ohmios y 1 000 000 ohmios.
- Los sistemas de tierra deben tener una resistencia menor a 5 ohmios para fuerza, subestaciones en media tensión, telecomunicaciones, equipos electrónicos sensibles y protección contra rayos.
- Los pozos de tierra deben contar con señalización de peligro eléctrico.

6.2.4.13 Pararrayos

- En las zonas donde existen descargas atmosféricas se debe suministrar un sistema de protección con pararrayos y TVSS-Transient Voltage Surge Suppressors (Dispositivos de protección que suprimen las sobretensiones transitorias).
- En las zonas donde no exista electrificación y/o donde la naturaleza brinde un alto brillo solar o existencia de vientos fuertes, se podrá utilizar los sistemas de generación no convencionales (paneles solares y/o generación eólica) para alimentar a refrigeradoras de vacunas y otros.



6.2.4.14 Cuadro de Cargas Eléctricas

- Los cuadros de cargas deberán ser calculados en base a lo indicado en el artículo 050-206 del Código Nacional de Electricidad.

6.2.4.15 Calentadores Eléctricos

- En las zonas donde se cuente con intenso brillo solar se considerará la instalación de calentadores duales, es decir, con funcionamiento eléctrico y solar.

6.2.4.16 Grupos Electrógenos

- Todos los establecimientos de salud del segundo nivel de atención, deberán contar con energía eléctrica en forma permanente y un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos con encendido y transferencia automática, para satisfacer por lo menos la demanda del 100% de los servicios críticos.
- El sistema de aire acondicionado para la UPSS Centro Quirúrgico y UPSS Cuidados Intensivos se controlarán desde el sistema eléctrico de emergencia.
- Para los establecimientos de salud de emergencia la capacidad del Grupo Electrónico deberá cubrir el 100% de su demanda eléctrica (Sistema crítico y Sistema normal).

6.2.4.17 Medición y control

- En los tableros generales de los establecimientos de salud, se instalarán analizadores de redes que monitoricen los parámetros eléctricos como tensión, corriente, factor de potencia, armónicos, entre otros.

6.2.4.18 Seguridad Eléctrica

- Los expedientes técnicos de obra deben incluir las partidas de seguridad y salud en el trabajo de actividades eléctricas de acuerdo a la Norma Técnica de Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas, ítem OE.1 Obras Provisionales, Trabajos Preliminares, Seguridad y Salud y la Resolución Ministerial N° 161-2007-MEM/DM.

6.2.5 Del diseño de Instalaciones Mecánicas

6.2.5.1 Condiciones específicas

- Todos los ambientes, a excepción de aquellos donde se efectúen procedimientos con soluciones químicas o tóxicas y los ambientes del módulo de TBC, tendrán presión positiva.
- Los ambientes donde se efectúen procedimientos con soluciones químicas o tóxicas y los ambientes del módulo de TBC tendrán presión negativa.
- El aire extraído del interior de los ambientes donde exista evidencia que posee elementos químicos, virus, bacterias, entre otros, debe ser tratado para ser eliminado y luego ser vertido al medio ambiente.

6.2.5.2 El diseño de instalaciones mecánicas comprende el equipamiento mecánico, electromecánico y las pre instalaciones para el funcionamiento de los equipos; los cuales se agrupan en los siguientes sistemas mecánicos:

- a) Sistema de Gases Medicinales
 - Sistema de oxígeno medicinal
 - Sistema de vacío clínico
 - Sistema de aire comprimido medicinal
 - Sistema de óxido nitroso



- b) Sistema de Combustibles
 - Sistema de petróleo-biodiesel B2
 - Sistema de gas natural
 - Sistema de gas licuado de petróleo (GLP)
- c) Sistema de Vapor y Retorno de Condensado
 - Conformado por el generador de vapor, cabecero de vapor (manifold), estaciones reductoras de presión, las redes de vapor y de retorno de condensado, tanque de retorno de condensado, finales de línea, puntos de vapor, accesorios, entre otros.
- d) Sistema de Circulación Vertical
 - Ascensor montacamillas o porta camillas
 - Ascensor público
 - Ascensor montacargas
 - Ascensor minicargas (montapaquetes)
- e) Sistema de Grupo Electrónico
 - Instalación mecánica para la generación de corriente eléctrica y cuyo fin será suministrar energía eléctrica al establecimiento de salud en caso de emergencia.
- f) Sistema de Climatización
 - Sistema de Aire acondicionado
 - Sistema de Ventilación Mecánica (inyección y extracción de aire).
 - Sistema de Calefacción
- g) Sistema de Cámaras Frigoríficas
 - Cámaras de congelación
 - Cámaras de conservación
- h) Sistema de Energías renovables
 - Conformado por las energías eólica, solar, hidráulica, entre otros, y que pueden ser usadas con el propósito de ahorro de energía convencional dentro de los establecimientos de salud mediante un sistema eficiente, funcional y ecológico.
- i) Sistema de Transporte de tubo de aire neumático

6.2.5.3 Los sistemas indicados serán implementados de acuerdo al requerimiento del establecimiento de salud, pudiendo hacer uso de sistemas de energías renovables a través de un diseño eficiente y adaptable a las condiciones de su entorno.

6.2.5.4 Según la prioridad, importancia y disponibilidad en las instalaciones mecánicas de los establecimientos de salud, el sistema de distribución eléctrica, aire acondicionado, gases medicinales, vapor, grupo electrógeno, lavandería, entre otros, podrán diseñarse para un control automático y/o forzoso (utilizando el sistema de control energético con una red de comunicaciones Ethernet mediante una central de monitoreo), con el fin de que el mantenimiento en el establecimiento sea más eficiente.

6.2.5.5 Sistema de Gases Medicinales

Para las instalaciones de gases medicinales, se considerarán las especificaciones técnicas mínimas para el suministro e instalación de gases medicinales, contemplando los requerimientos necesarios de acuerdo a los distintos ambientes.

- Cajas de Corte



Por razones de seguridad y operatividad, el sistema de gases medicinales debe estar equipado con cajas de corte, de tal forma que el suministro de gas sea fácilmente interrumpido ante cualquier eventualidad o requerimiento de servicio técnico. Se instalará en lugar cercano a la Estación de Enfermeras.

- Alarma de Gases Medicinales

Se debe contar con alarma maestra y alarma por servicio. Donde se requiera más puntualidad, las alarmas serán distribuidas por puntos.

Se instalarán alarmas por servicio en las diferentes estaciones de enfermería y en sala de operaciones. Su propósito es asegurar una vigilancia continua y responsable en todas las áreas de distribución de gases medicinales, señales de alarma sonora y auditiva.

- Válvulas de piso o servicio

Es un accesorio de la tubería instalado con el fin de interrumpir el suministro de gas en forma instantánea, en un determinado nivel de la edificación, zona o área específica, por razones de seguridad o mantenimiento.

Las líneas principales de suministro que suben por el ducto a cada piso contarán con una válvula de corte localizada en un lugar fácilmente accesible en caso de emergencia.

Para los establecimientos de salud con más de un nivel de edificación, las válvulas de corte se instalarán en líneas principales del ducto a la subida de cada nivel de edificación y se dispondrán de tal manera que al cerrarlas no interrumpan el suministro de gases medicinales al resto de los servicios. El cierre o apertura del suministro deberá efectuarse mediante un giro a 90° de la manija.

Las válvulas a emplearse para instalaciones de gases medicinales, serán del tipo esférico de 3 cuerpos para seccionamiento y en cajas de corte, de tal manera que se pueda realizarse un fácil mantenimiento. Asimismo, podrán emplearse otros tipos de válvulas en otras partes de las instalaciones, del tal modo que sean para uso de gases medicinales.

- Tomas de evacuación

Las tomas de evacuación de gases serán ubicadas en los sitios donde se utilicen gases anestésicos, como es el caso de las salas de operaciones. Estas van conectadas al sistema de suministro de aire con succión, a través del efecto de Venturi de extracción¹¹, el cual recoge los gases anestésicos sobrantes y van a una red independiente la cual evacúa a la cubierta para retirar los desechos de gases sobrantes.

A. Sistema de Oxígeno Medicinal

- Estará conformado por la Central de Oxígeno, las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de oxígeno, sistema de alarma audio visual y puntos de salida de oxígeno para los ambientes que lo necesitan.

- El ambiente para la Central de Oxígeno tendrá una ventilación adecuada, pudiendo tener una ventilación natural y/o tener la instalación de un sistema de ventilación mecánica.

- Conforme a su dimensión y capacidad de atención, los establecimientos de salud contemplarán el dimensionamiento requerido para la instalación de un tanque criogénico.

- La Central de Oxígeno está conformado por un sistema de batería de cilindros, con reguladores automáticos y conectados a la red de tuberías.



¹¹ Se define como un efecto del fluido cuando atraviesa un ducto o tubería a una mayor velocidad debido a la disminución de la sección de la tubería, disminuyendo la presión del fluido.

NTS N° 110 -Minsa/DGIEM-V01
NORMA TECNICA DE SALUD "INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL
SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN"

- Los ambientes e instalaciones de oxígeno, deberán estar alejados de daños mecánicos, líneas de energía eléctrica, tuberías de gases y líquidos inflamables. Todas las tuberías de distribución, deberán ser de cobre con soldadura de latón en los puntos de acoplamiento. No podrán ser instaladas en los ambientes de ropa sucia.
- Cada ramal de alimentación tendrá una válvula de seccionamiento en un lugar visible y de fácil acceso.
- Asimismo, las instalaciones deberán considerar las siguientes especificaciones:
 - o Las tuberías de oxígeno, deberán ser de cobre sin costura de Tipo "K".
 - o Los accesorios de conexión para las tuberías, deberán ser de cobre Tipo "K" forjado o fundido, fabricados para uniones soldadas.
 - o La soldadura a emplear en las uniones serán de aleación de 45 % plata, 30% de cobre y 25% de zinc u otra que tenga equivalente punto de fusión y propiedades físicas.
 - o El fundente a emplearse será soldadura fuerte de aleación plata sin cadmio y otro similar de propiedades. Esta absolutamente prohibido usar mezcla de bórax y alcohol.
 - o Las válvulas para derivaciones deberán ser de bronce y del tipo "esférica", con doble sello de buna-no teflón, que sean adecuadas para una presión mínima de 300 psig y libre de choque. Estas válvulas deberán tener conexiones para fácil armado a la tubería.
 - o Cada válvula de interrupción deberá ser debidamente identificada, con una señal o etiqueta metálica colocada en la vecindad inmediata de la válvula.
 - o Las señales para válvulas en las montantes que abastecen sala de operaciones, deberán decir "oxígeno para cirugía, no cerrar".
 - o Esta etiqueta deberá quedar firmemente sujeta a la tubería, sin posibilidad de que caiga, y debe quedar plenamente visible.
 - o Los puntos de oxígeno son el ensamble de los componentes: tubería, accesorios como codos y adaptadores, y soldadura instalado empotrado en las paredes y piso, considerado desde la derivación de la troncal de oxígeno hasta la ubicación del dispositivo de uso de oxígeno. Cada salida deberá terminar en placa para empotrar y válvula check diss y/o podrá estar instalado en tomamurales adosados a la pared y columnas de gases.
 - o Todas las redes de oxígeno visibles, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 360, similar a color verde claro.
- Los puntos de toma de oxígeno deberán distribuirse considerándose lo siguiente:
 - o En la UPSS Hospitalización:
 - Adultos, medicina, cirugía y gineco-obstetricia, al 25% del número de camas.
 - Pediatría, al 50% del número de camas.
 - En todos los cuartos de aislamiento.
 - Atención al recién nacido sano, al 25% del número de cunas. Las salidas para las tomas de oxígeno en este ambiente deberán estar concentradas en una sola área.
 - Atención al recién nacido con patología, al 100% de las cunas o incubadoras.
 - o En la UPSS Cuidados Intensivos, al 100% del número de camas.



- o En la UPSS Emergencia, 100% del número de camas de observación de adultos y niños, así como en las camillas de atención.
- o En la UPSS Centro Obstétrico, al 100% del número de camas de la Sala de Parto y Sala de Recuperación Post Parto. Las tomas estarán dispuestas junto con las de aire comprimido, vacío, óxido nitroso y electricidad.
- o En la UPSS Centro Quirúrgico, al 100% del número de mesas de Operaciones y camillas de Sala de Recuperación Post Operatoria. Las tomas estarán dispuestas junto con las de aire comprimido, vacío, óxido nitroso y electricidad.
- o UPSS Patología Clínica: Laboratorios una por toma de flujómetro.

B. Sistema de Vacío Clínico

- Estará conformado por la Central de Vacío, las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de vacío, sistema de alarma audio visual y puntos de salida de vacío para los ambientes que lo necesitan.
- La Central de Vacío deberá estar compuesta por dos (02) bombas de vacío del tipo industrial con rendimiento alto, para trabajo pesado y continuo, lubricada y refrigerada por inyección de aceite, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por circulación de aire, equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y dobles para cargas axiales de larga vida útil.
- El motor será abierto a prueba de goteo, inducción tipo jaula de ardilla, factor de servicio: 1:15, con arrancador magnético incorporado en el tablero de la bomba de vacío, con su debida protección térmica y cableada en fábrica.
- El tablero de control y el sistema de protección tendrán los dispositivos y componentes de alta eficiencia con certificación de calidad.
- Respecto a la instalación de tuberías del sistema de vacío clínico se considerarán las indicadas para el sistema de oxígeno medicinal.
- El control dual será de parada y arranque automático con la demanda de vacío. Deberá tener dispositivo para sistema alternado de las bombas de vacío y arranque automático cuando retorna la energía eléctrica.
- Poseerá un tanque para vacío con prueba hidrostática de 100 PSIG, con tapa de registro para limpieza y sus respectivas bridas, incluirá válvulas de seguridad, vacuómetro y drenaje manual.
- Tendrá una alarma audiovisual compuesta por sensor de baja presión, regulable de 10" Hg a 29" Hg con desconexión automática de 0-30 segundos, lámpara y bocina indicadora de falta de presión de succión.
- Todas las redes de vacío visibles, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 168, similar a color marrón claro.

C. Sistema de Aire Comprimido Medicinal

- Es un sistema dúplex montado sobre un kit metálico de aire comprimido, impulsadas por motor eléctrico, refrigeradas por aire, directamente embridado, para trabajo pesado y continuo.
- La Central de Aire Medicinal estará compuesto por dos (02) compresores encapsulados estacionarios, compresores de tipo industrial de rendimiento alto, impulsadas por motores eléctricos, refrigeradas por aire, directamente embridados, refrigerados por aire, para trabajo pesado y continuo.
- La unidad compresora industrial será encapsulada, libre de aceite, de una sola etapa, para trabajo pesado y continuo y refrigerada por aire, el cual es enfriado a su vez en un intercambiador de calor por aire y equipada con rodamientos antifricción para cargas radiales y axiales.





- El motor del compresor será eléctrico, totalmente cerrado con ventilador exterior e inducción tipo jaula de ardilla. El motor y la unidad compresora están directamente acoplados, no debiendo utilizar fajas. El arrancador será magnético de pleno voltaje, con debida protección térmica y cableada en fábrica.
- Respecto a la instalación de tuberías de aire comprimido medicinal, se considerarán las indicadas para el sistema de oxígeno medicinal.
- Los controles de capacidad serán tres para un máximo de ahorro de energía: el primero, el control modulante de presión constante en su línea; el segundo, el control de todo/nada; y el tercero, el control de arranque y parada automática.
- La cabina atenuadora de sonido y protección contra polvo y agua, será de diseño moderno y de fibra de vidrio en una sola pieza, debe incluir base metálica dren de aceite remoto y tablero para los instrumentos, debiendo mantener el nivel de ruido por debajo de los 67 decibeles a 1 metro según OSHA.¹²
- El secador de aire será por refrigeración, para secar hasta 150 CFM a 2 °C y 100 PSIG. Máxima temperatura del aire de entrada 40 °C.
- Sistema de filtrado de aire comprimido, capaz de filtrar hasta 150 SCFM @ 100 PSIG, consta de las siguientes etapas: Primera etapa, se utilizará filtro de 1.0 micrones para atrapar polvo atmosférico, polen, polvo de cemento, humo y fundición, entre otros; en la segunda y tercera etapa se utilizará filtro doble de 0.01 micra para atrapar aerosoles de aceite, bacteria, humo tabaco, entre otros, y de carbón activado para olores y sabores.
- Deberá incluir un drenaje automático y manual para condensado y manómetros de diferencial para el mantenimiento de los elementos filtrantes.
- Poseerá un tanque vertical conforme a la capacidad requerida, con prueba hidrostática de 250 PSI, presión de operación 150 PSI, poseerá manómetro, válvulas de seguridad y drenaje manual.
- Todas las redes de aire medicinal visibles, se pintarán del color blanco.



D. Sistema de Óxido Nitroso

- Estará conformado por la central de óxido nitroso, las tuberías y accesorios que conforman la red de distribución de óxido nitroso, sistema de alarma audio visual y puntos de salida de óxido nitroso.
- El manifold de la central de oxígeno, tendrá una batería de cilindros y será especialmente diseñado para regular y monitorear el óxido nitroso a presiones de cilindros hasta 3000 PSIG. Deberá tener un sistema de cambio automático, de "servicio" a "reserva", sin hacer interrupción del servicio o cambio en presión de línea. La presión de línea permanecerá constante con una variación de más menos 2% en el ciclo de cambio. Esta unidad estará precisamente calibrada en la fábrica y sellada en una caja, para mantener el ajuste de presión apropiado. Será un sistema de fácil operatividad. Interiormente tendrá un switch de presión que permita hacer funcionar un sistema de alarma audio-visual, deberá contar con luz que indique funcionamiento del manifold "primario", cambio automático al manifold "secundario".
- Respecto a la instalación de tuberías de óxido nitroso, se tomará las consideraciones de instalación del sistema de oxígeno medicinal.
- Los dispositivos mecánicos tales como: reguladores, tipos de válvulas, manómetros de alta presión del sistema de vacío serán de alta eficiencia y con certificación de calidad.



¹² OSHA, Siglas en inglés: Occupational Safety and Health Administration. Entidad americana reconocida y consultada a nivel internacional dada la seriedad con que dicta Normas sobre la Prevención de Riesgos del Trabajo.

- El manifold o cabecero estará conformado por dos (02) bancadas (batería) de cilindros, compuesto por válvulas, conexiones de tuberías, salidas de manifold, entre otros, los cuales serán de alta eficiencia, con certificación de calidad.
- Todas las redes de óxido nitroso visibles, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone Código 2935 C, similar a color azul.
- Se podrá emplear equipos de anestesia que poseen su propio balón de anestésicos, el cual servirá como soporte en una sala de operación en casos de imprevistos y/o cortes de gas óxido nitroso.

6.2.5.6 Sistema de Gases Medicinales

A. Sistema de Petróleo – Biodiesel B5

- Está compuesto por un tanque cilíndrico de acero (construido según norma de Fabricación API), tanques de servicio diario, tuberías de acero, dispositivos de medición, bombas y demás accesorios.
- Convencionalmente, se instalará de manera subterránea.
- El tablero de control será de gabinete metálico con puerta y chapa. Contendrá los arrancadores magnéticos (uno por motor), juegos de fusible (uno por motor), selector manual-o-automático y alternador manual B1 o B2. En la puerta, en su cara exterior, tendrá las luces piloto. El circuito de control será máximo de 48V.
- Los equipos, instrumentos de medición, accesorios y demás componentes del sistema de petróleo, serán que garanticen la calidad y eficiencia del sistema. Asimismo, los mismos tengan la certificación de garantía y sean de última tecnología para trabajo pesado y continuo.
- Todas las tuberías de combustible líquido visibles, como el petróleo Bio Diésel B5, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone Código 4625 C, similar a color marrón.

B. Sistema de Gas Natural

- Para obtener un ahorro económico en el uso de combustible y el consumo sea de gran demanda y amerite una instalación de abastecimiento de tipo industrial para gas natural, se contemplará una estación reductora primaria de presión, la cual se alojará en un recinto con ventilación natural y con un área comprendido de 6 a 8 m², dicha estación contendrá los dispositivos de regulación y medición del gas natural proveniente de la red troncal del concesionario de gas natural.
- Estará conformada principalmente por:
 - o Una Estación de Regulación y Medición Primaria (ERMP).
 - o Tuberías de acero y cobre y accesorios que conforman la Instalación Interna de GN.
 - o Estación de regulación secundaria en cada área de consumo de GN.
 - o El proyecto de instalación de gas natural estará diseñada por un instalador de gas natural IG-3, el cual estará aprobado por la empresa concesionaria.
- Las instalaciones de gas natural para equipos de baja capacidad de consumo se ejecutarán en baja presión.
- Las Normas Técnicas peruanas para las instalaciones de gas natural son: NTP 111.010 (Sistema de tuberías para instalaciones industriales) y NTP 111.011 (Sistema de tuberías para instalaciones internas, residenciales y comerciales), entre otros, como también el Reglamento Nacional de Edificaciones (Norma EM 040).
- Todas las redes de gas natural visibles, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 139, similar a color amarillo ocre.



C. Sistema de Gas Licuado de Petróleo (GLP).

- En caso que el establecimiento de salud no cuente con una instalación de gas natural, podrá hacer uso del combustible gas licuado de petróleo, para lo cual empleará un tanque de almacenamiento estacionario, preferentemente aéreo, y/o una batería de balones para gas de 45 Lb, los cuales podrán instalarse en un lugar con una adecuada ventilación protegido de daños mecánicos y con una distancia no menor de 7.5 m y a 15 m del ambiente donde se ubique el depósito de oxígeno, conforme a la normativa para instalaciones de GLP.
- Las tuberías de gas no se instalarán en sótanos o entresijos que no estén a nivel de terreno.
- La distribución de la red de tuberías de gas licuado de petróleo abastecerá los ambientes de la UPSS Nutrición y Dietética, UPSS Patología Clínica, para el caso de los Laboratorios (mecheros de bunsen) y la Sala de Calderos; opcionalmente se podrá suministrar al grupo electrógeno.
- De ser el caso, podrá suministrarse a otros equipos según la necesidad del establecimiento de salud.
- La capacidad del tanque de GLP se proyectará para un mínimo de 10 días de consumo continuo.
- Las tuberías de instalación de gas natural y GLP deberán instalarse de manera visible y adosada a los muros, cumpliendo con las disposiciones indicadas en la Norma EM-040 del RNE y las directivas para gas establecidas dadas por OSINERGMIN.
- Todas las redes de gas licuado de petróleo-GLP visibles, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 139, similar a color amarillo ocre.

6.2.5.7 Sistema de Vapor y Retorno de Condensado

Este sistema está conformado por los calderos (generadores de vapor), líneas de distribución, manifold o cabecero de vapor, estaciones reductoras de presión con sus respectivos accesorios más sus dispositivos de medición y las líneas de suministro a los diferentes servicios del establecimiento de salud, para cada uno de los equipos que emplean el vapor. Asimismo, estará conformado por la línea de retorno de condensado desde cada uno de los equipos hasta el tanque de recepción de condensado ubicado en la sala de calderas.

Para la instalación del sistema de vapor y retorno de condensado, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- o Los calderos de vapor deben ser de funcionamiento dual para petróleo Diésel y gas (natural y/o GLP).
- o La sala de calderas contemplará generalmente un ambiente para la instalación de los equipos: calderas; cabecero de vapor; tanque de condensado y dosificador de productos químicos; tanque diario de petróleo; reductoras de presión para los servicios y equipos de tratamiento de agua para el consumo de los calderos.
- o El ambiente de la sala de calderas contemplará la instalación de un sistema de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire.
- o La sala de calderas no se podrá ubicar en ambientes de sótanos, semisótanos y pisos superiores, por seguridad su ubicación será en el primer nivel de edificación del establecimiento de salud y en área de seguridad.

Las tuberías de vapor y retorno de condensado deberán instalarse debidamente aisladas y protegidas con cañuelas de planchas de acero inoxidable o aluminio, de tal forma que dicha instalación en su recorrido guarde un buen acabado al interior del establecimiento de salud. Asimismo, dichas tuberías se instalarán soportadas



(colgadas) en los techos o adosados a los muros con sus respectivas guías, juntas de expansión y anclajes.

- o El área mínima a considerarse para el sistema de vapor y retorno de condensado será conforme a la capacidad de diseño requerida (el cual contempla la instalación de 02 calderos, tanque de condensado, cabecero de vapor, tanque diario de petróleo y sistema de tratamiento de agua.
- o La sala de calderos constará como mínimo de 02 calderos, el cual uno será para abastecimiento y otro de reserva.
- o La distancia anterior y posterior de la caldera mínima para realizar el mantenimiento es de 2.5 metros.
- o Se contemplará una caseta para el operador dentro de la sala de calderas.

El sistema de vapor deberá considerar las siguientes especificaciones y componentes:

- Generación de Vapor

Generadores de vapor del tipo pirotubular, diseñada y construida para trabajar a una presión de trabajo de 150 PSI de acuerdo al código ASME, construido con acero grado ASTM-A-285 Grado C, soldada eléctricamente y probada con Rayos X. Con controles de presión para mantener el vapor en un límite máximo de acuerdo a la demanda, manómetro, válvula de seguridad, válvula de ingreso de agua, válvula de salida de vapor, válvula de purga de fondo, nivel de superficie y columna de control de nivel, control de nivel de agua.

Equipado con quemador dual para funcionar con petróleo o GLP, electrobomba de agua, bomba de combustible y tablero de mando eléctrico con programador electrónico.

Además, se considera el tanque de retorno de condensado, tanque de purga, tanque cisterna de combustible, tanque diario de petróleo y dosificador de productos químicos.

- Tuberías de instalaciones de vapor y retorno de vapor

Las tuberías serán de acero Schedule 40, cuyo peso standard deberá corresponder a designación ASA B 36.1 y especificaciones ASTM A-53.

- Accesorios

Los codos, tees, uniones simples, uniones universales, etc. Serán de hierro maleable roscado con extremos reforzados para presión de trabajo de 150 psig vapor saturado, según especificaciones ASA B 16.3 y ASTM A 197.

En lugares donde sea necesario soldar bridas o codos o tees se empleará el tipo con cuello (weld neck).

- Válvulas reductoras de presión

La estación reductora estará conformada por dos válvulas reductoras de presión y deberán corresponder a:

- Cocina: de 100/10 psig
- Central de Esterilización: de 100/45 psig

Deberá ser de cuerpo de semi-acero de diafragma de bronce fosforado y resorte, accionado por una válvula piloto, sistema de regulación de presión mediante resorte y tornillo, elementos internos de acero inoxidable de capacidad indicada en planos.

- Válvulas reguladora de presión y temperatura

La estación reductora estará conformada por dos válvulas reguladoras de presión y temperatura y deberán corresponder a la reducción de 100/10 psig, para controlar el flujo de vapor a los calentadores de agua.



Deberá ser de cuerpo de semi-acero de diafragma de bronce fosforado y resorte, accionado por una válvula piloto, sistema de regulación de presión mediante resorte y tornillo elementos internos de acero inoxidable conforme a la capacidad requerida.

En el caso de que los calentadores sean a gas natural, tendrán una línea independiente al de vapor, con sus respectivos dispositivos de medición y accesorios.

- Válvulas de globo

Serán de cuerpos de bronce roscadas, disco tipo tapón y asiento recambiable de acero inoxidable para presión de trabajo de 150 psi. vapor.

- Válvulas de retención

Cuerpo de bronce tipo charnela para una presión de 150 psi vapor saturado, 200 psi agua fría sin golpe.

- Válvulas de seguridad

Cuerpo de bronce, ajuste de presión a resorte, provisto de palanca para prueba. La capacidad de cada una de las válvulas será igual a 200% de la capacidad de la válvula reductora de presión que protege.

- Trampas de vapor

- Trampa de disco

Se deberán usar en las líneas de condensado procedentes de los equipos que trabajan con 100 y 50 psi. Trampa del tipo flotador termostático se deberán usar en las líneas de vapor procedentes de los equipos que trabajan con 10 psi. Se le conoce también como trampa termodinámica.

- Colador de vapor

Serán del tipo "Y", de semi-acero con canastilla de metal de acero inoxidable. Deberán estar provistos para conexión de tuberías de purga.

- Aislamiento térmico

Todas las tuberías de vapor y retorno de condensado se aislarán adecuadamente, empleando aislamiento de fibra de vidrio preformado en forma de media caña de 1" de espesor y cubiertos con forro de tocuayo aseguradas con flejes de metal.

- Manifold o Cabecero de vapor

Deberá ser construida a partir de una tubería de acero sin costura de diámetro conforme a la capacidad requerida, de espesor Schedule 40, según designación ASA-B 36.1, deberá corresponder a la especificación ASTM A 139-64. La distancia mínima de la parte inferior del cabecero al piso será de 1 metro.

6.2.5.8 Sistema de Circulación Vertical

A. Ascensores

Los ascensores son sistemas de transporte vertical conformado por partes mecánicas, eléctricas y electrónicas, que permiten la circulación de personas, equipos y suministros entre los diferentes niveles de un establecimiento de salud.

Los tipos de ascensores a instalarse en un establecimiento de salud pueden ser:

- Ascensor montacamillas, para el transporte de paciente.
- Ascensor público, para el transporte de usuarios en general.
- Ascensor montacargas o minicargas (montapaquetes), para el transporte de equipos y suministros.

