



PERÚ

Ministerio  
de Salud

NORMA TECNICA DE SALUD  
N° 113-MINSA/DGIEM-V.01

## “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL PRIMER NIVEL DE ATENCION”



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

**2015**



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General de Infraestructura,  
Equipamiento y Mantenimiento

## **MINISTERIO DE SALUD**

### **ALTA DIRECCION**

Dr. Aníbal Velásquez Valdivia.  
**Ministro de Salud**

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

Dr. Percy Luis Minaya León  
**Viceministro de Salud Pública**

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

Arq. María Salomé Estrada Farfán  
**Directora General**



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General de Infraestructura,  
Equipamiento y Mantenimiento

## Elaboración

Arq. María Estrada Farfan  
Dirección Técnica

Econ. Karina Trelles Saldarriaga.  
Coordinación General

## Equipo Técnico:

- Ing. Rosa Ascasibar Andrade – Directora de Infraestructura
- Arq. Arq. Víctor Miguel Tadeo Tapia Valle
- Arq. Rosa Avelina Zegarra Ramírez
- Arq. Jorge Luis Medina Carrión.
- Ing. Isaac Merardo Samaniego Vega
- Ing. Bruno Gonzales Ilizarbe
- Ing. Ángel Manuel López Fernández
- Ing. Iván Juan Montes Mallqui
- Ing. Oscar Manuel Mamani Sulca
  
- Dr. Gelberth Revilla Stamp – Director de Equipamiento
- Ing. Percy Escalante Castelo
- Ing. Luis Miguel Alcántara Camarena
- Ing. Adm. Eduardo Eusebio German Salazar
- Ing. Jaime Luis Jiménez Barreto
- Ing. Miguel Ángel Quispe Gutiérrez
- Ing. Pedro Guzmán Camacho del Castillo
- Ing. José Eddy Barzola Osco
- Ing. Enrique A. Torres Bocanegra
- Ing. Armando Michael Márquez Ichpas
- Lic. Ronald Edward Mogrovejo Rosales
- Ing. William Gutiérrez Antiporta
- Ing. Edgar Marcelino Medina La Serna

## Equipo de Apoyo

Lic. Rosario Velasquez Sifuentes.  
Asist. Técnico Gladys García Torre  
Téc. Santiago Rivera Itusaca



PERÚ

Ministerio  
de Salud

Dirección General de Infraestructura,  
Equipamiento y Mantenimiento

### **Agradecimiento:**

- A los profesionales de la Dirección de Servicios de Salud de la Dirección General de Salud de las Personas por su participación en la revisión y aportes a la presente Norma Técnica de Salud:
  - Med. María Pereyra Quiroz
  - Med. Pedro Vicuña Vilchez
  - Med. Alida Palacios Enrique
- A los profesionales de la Oficina de Proyectos de Inversión de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto por su participación en la revisión y aportes a la presente Norma Técnica de Salud:
  - Med. Daniel Elias Carrasco
  - Med. Jorge Marroquín Ramírez
  - Med. Luis Ángel Puerta Tuesta
- A los profesionales de la Dirección General de Medicamentos, Insumos y Drogas – DIGEMID, por su participación en la revisión y aportes a la presente Norma Técnica de Salud:
  - Q. F. Aldo Alvarez Risco
  - Q. F. Elder Rodriguez Benites
- Al Dr. Oscar Cosavalente Vidarte.  
Coordinador Nacional de Establecimientos de Salud Estratégicos



ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CARMEN LUNA FLORES  
Fedatario de la Sede Central - MINSA

# Resolución Ministerial

Lima, 27 de ENERO del 2015.

Visto, el Expediente 14-007855-001 conteniendo el Memorándum N° 2639-2014-DGIEM/MINSA y el Informe N° 089-2014-UFNATCDN-DGIEM/MINSA de la Dirección General de Infraestructura Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM; el Informe N° 233-2014-DSS-DGSP/MINSA de la Dirección General de Salud de las Personas; el Informe N° 362-2014-OGPP-OPI/MINSA de la Oficina General de Planeamiento y Presupuesto del Ministerio de Salud; y,

## 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;

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;

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;

Que, de otro lado, mediante Decreto Legislativo N° 1167 se creó el Instituto de Gestión de Servicios de Salud, el cual es competente para 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;

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



A. Velásquez



C. CHANAMÉ



I. ASCARZAL



M. ESTRADA F



N. Reyes P



Zavala S.



S. RUIZ Z.

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 Ministerial 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 Primer Nivel de Atención", mediante la cual se definen las características, criterios generales, ambientes y equipos para la implementación de establecimientos de salud de primer nivel de atención, y tiene como finalidad, mejorar la calidad y seguridad de las atenciones que brindan los establecimientos de salud;

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

Con el visado de la Directora General de la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento – DGIEM, de la Directora 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, del Viceministro de Prestaciones y Aseguramiento en Salud; y,

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°113 -MINS/DGIEM-V.01 "Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención", que forma parte de la presente Resolución Ministerial.

**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.

**Artículo 3°.-** El Instituto de Gestión de Servicios de Salud, 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.

**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](http://www.minsa.gob.pe/transparencia/dge_normas.asp).

**Artículo 5°.-** Derogar las siguientes disposiciones:

- Resolución Ministerial N° 970-2005/MINS, que aprueba la NTS N° 038-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para Proyectos de Arquitectura, Equipamiento y Mobiliario de Establecimientos de Salud del Primer Nivel de Atención".



A. Velásquez



C. CHANAME



I. ASCARZA L.



M. ESTRADA F



N. Reyes P.



J. Zavala S.



S. RUIZ Z.



# Resolución Ministerial

Lima, ..27.. de....ENERO..... del...2015.

- Anexo 1 (Listado de Equipos Biomédicos Básicos del Primer Nivel de Atención), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 588-2005/MINSA.
- Adicional del Anexo 1 (Listado de Equipos Biomédicos Básicos del Primer Nivel de Atención), aprobado mediante Resolución Ministerial N° 895-2006/MINSA.

Regístrese, comuníquese y publíquese.



C. CHAMAMÉ



I. ASCARZA L.



M. ESTRADA F

ANÍBAL VELÁSQUEZ VALDIVIA  
Ministro de Salud



N. Reyes P.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

CARMEN LUNA FLORES  
Fedatario de la Sede Central - MINSA



Zavala S.



S. RUIZ

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

**I. FINALIDAD**

Contribuir a un adecuado dimensionamiento de la infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud del primer 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 primer 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 primer nivel de atención.
- Establecer criterios técnicos mínimos para el equipamiento de los establecimientos de salud del primer nivel de atención.

**III. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

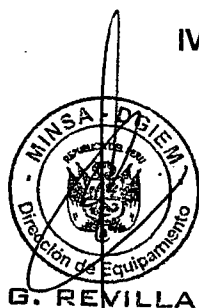
Las disposiciones contenidas en la presente Norma Técnica de Salud son de aplicación obligatoria en todos los establecimientos de salud públicos (Ministerio de Salud, Gobiernos Regionales, Gobiernos Locales, Seguro Social de Salud - ESSALUD, Sanidad de las Fuerzas Armadas, Sanidad de la Policía Nacional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



M. ESTRADA F

**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 IS.020, NTE EM.010, NTE EM.030, NTE EM.040, NTE EM.050, NTE EM.070, NTE EM.080, NTE EM.090.
- Decreto Supremo N° 013-2006-SA, que aprueba el Reglamento de Establecimientos de Salud y Servicios Médicos de Apoyo.



G. REVILLA



K. TRELLES



- Decreto Supremo N° 016-2009-SA, que aprueba el Plan Esencial de Aseguramiento en Salud (PEAS).
- 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 Ministerial N° 585-99-SA/DM, que aprueba el documento de "Manual de Buenas Prácticas de Almacenamiento de Productos farmacéuticos y Afines".
- Resolución Ministerial N° 861-95-SA/DM, que aprueba el documento "Señalización de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 1472-2002-SA/DM, que aprueba el Documento Técnico: "Manual de Desinfección y Esterilización Hospitalaria".
- Resolución Ministerial N° 751-2004/MINSA, que aprueba la NT 018-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica del Sistema de Referencia y Contrarreferencia de los Establecimientos del Ministerio de Salud".
- Resolución Ministerial N° 335-2005/MINSA, 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° 598-2005/MINSA, que aprueba la NT 033-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica para Atención del Parto Vertical con Adecuación Intercultural".
- Resolución Ministerial N° 633-2005/MINSA, que aprueba la NTS N° 034-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica para la Atención Integral de Salud de la Etapa de Vida Adolescente".
- Resolución Ministerial N° 897-2005/MINSA que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 037-MINSA/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/MINSA, que aprueba la NTS 040-MINSA/DGSP-V.01 "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de Salud de la Niña y el Niño".
- Resolución Ministerial N° 383-2006/MINSA que aprueba la Norma Técnica de Salud N° 041-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para el Control de la Tuberculosis".
- Resolución Ministerial N° 529-2006/MINSA, que aprueba la NTS N° 043-MINSA/DGSP-V.01: "Norma Técnica de Salud para la Atención Integral de las Personas Adultas Mayores".
- Resolución Ministerial N° 597-2006/MINSA y sus modificatorias, que aprueba la "Norma Técnica N° 022-MINSA/DGSP- V.02 "Norma Técnica de Salud para la Gestión de la Historia Clínica".
- 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".



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- 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° 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° 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".
- 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° 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° 099-2014/MINSA, que aprueba la Directiva Administrativa N° 197-MINSA/DGSP-V.01 "Directiva Administrativa que establece la Cartera de Servicios de Salud".



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

## 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, respectivamente. Deben reunir dos condiciones: Que no se constituyan en una UPSS en la categoría del establecimiento de salud y que no se dupliquen 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 (m<sup>2</sup>), 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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

### 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 (confort) 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

Protección del personal y del medio ambiente inmediato contra la exposición de agentes infecciosos o productos químicos de riesgo.

### Contención secundaria

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

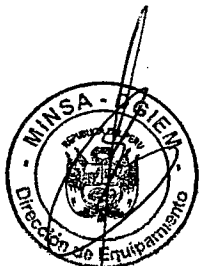
Es el acto profesional farmacéutico de proporcionar uno o más medicamentos a una paciente, generalmente como respuesta a la presentación de una receta elaborada por un profesional autorizado. En este acto, el farmacéutico informa y orienta al paciente sobre el uso adecuado del medicamento, reacciones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



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

### 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.

### Equipos Informáticos

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 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 debe 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.



M ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

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

#### **Establecimiento de Salud con población asignada**

Es el establecimiento de salud del primer nivel de atención que tiene la responsabilidad de brindar Atención Integral de Salud a un conjunto de personas asignadas a su cargo de un ámbito geográfico.

#### **Establecimiento de Salud sin población asignada**

Es el establecimiento de salud del primer nivel de atención que no tiene asignado un conjunto de personas de un ámbito geográfico y brinda atenciones de salud a la población a libre demanda.

#### **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 (m<sup>2</sup>) 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 primer 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.
- 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.



M. ESTRADA F



- 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. Los establecimientos de salud que no cuenten con un ambiente físico para la atención inicial de urgencias y emergencias, contarán con un ambiente funcional que permita la prestación de esta actividad. Este ambiente funcional podrá ser implementado en un ambiente prestacional del establecimiento de salud.
- 5.11. Las disposiciones contenidas en la presente norma 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 norma 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. La red de desagüe debe estar conectada a la red pública. En terrenos donde no se cuente con estos servicios, se debe proponer alternativas de solución para la disponibilidad de estos servicios, según corresponda.
- b) 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).

##### 6.1.1.2 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 instrumentos que permitan su evaluación y análisis consecuente como son los mapas (viales, de riesgos, de microzonificación sísmica, de uso de tierras, topográficos o similares), 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) Los terrenos elegidos deben considerar áreas de amortiguamiento y mitigación cuando, de acuerdo a la envergadura del proyecto, sean fuente de contaminación biológica posible.



M. ESTRADA F





### 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, grandes edificaciones comerciales (supermercados o similares) o edificaciones que generen concentración de personas como centros educativos, centros culturales, campos deportivos, centros religiosos u otros.
  - A una distancia no menor a 300 m. lineales al borde de ríos, lagos o lagunas ni a 1 Km. del litoral. De haber una distancia menor a la indicada, deberá justificarse con un Estudio de Análisis de Riesgo, a detalle.
  - 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 cualquiera sea su naturaleza (física, química, biológica o la combinación de los mismos) o emisión (acústica, gases, vapores, olores, partículas en suspensión, lixiviados o aguas residuales), considerando una distancia no menor a los 300 m. lineales al límite de propiedad del terreno del proyecto. Este criterio es aplicable también hacia 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 a líneas de alta tensión, aeropuertos, plantas químicas, refinerías, centros de procesamiento de productos mineros, instalaciones militares, rutas para el transporte de materiales peligrosos e industrias, podrán requerirse mayores distancias (o estudios ambientales específicos), según lo establezca la autoridad competente.



M. ESTRADA F



G. REVILLA

### 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/cm<sup>2</sup>.
- 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 geotécnicos<sup>1</sup>, los cuales permitirán obtener la información geológica y geotécnica del terreno, necesaria para definir el tipo y condiciones de cimentación.



<sup>1</sup> 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



K. TRELLES

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 privados, 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.

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 públicos o mixtos, 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 resolutoria proyectada.

6.1.4 **Disponibilidad de las áreas de terreno**

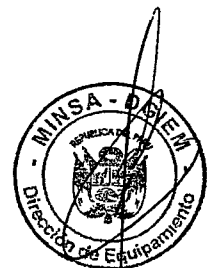
6.1.4.1 Para construcciones nuevas

- 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.

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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

#### 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 de 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.
    - 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 zona de internamiento 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 de edificación, 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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA

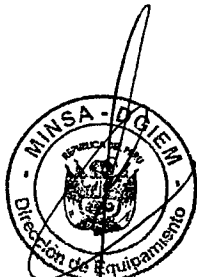


K. TRELLES

- La circulación vertical se dará a través del uso de escaleras<sup>2</sup>, rampas<sup>3</sup> y/o ascensores<sup>4</sup>.
- Según su tipología, el diseño de las escaleras debe considerar el tratamiento específico para escaleras integradas y de evacuación.
- La escalera integrada para los establecimientos de salud categoría I-1 y I-2 tendrá un ancho mínimo de 1.20 m y estará provista de pasamanos a ambos lados de 0.90 m de altura.
- La escalera integrada para los establecimientos de salud categoría I-3 y I-4 tendrá un ancho mínimo de 1.50 m y estará provista de pasamanos a ambos lados de 0.90 m de altura.
- Las escaleras 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.
- 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 el área de internamiento, 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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



<sup>2</sup> 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. Asimismo, los criterios generales de diseño de escaleras de evacuación están sujetos a lo indicado en Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad.

<sup>3</sup> 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". Asimismo, se considerará lo indicado en el Art 32 de la Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo VI.

<sup>4</sup> 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.



K. TRELLES

- 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 porcentajes estimados de circulación interior se definen:
  - Para Establecimientos I-1 y I-2, 25% del área útil.
  - Para Establecimientos I-3, 30% del área útil.
  - Para Establecimientos I-4, 35% del área útil.
- 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). Asimismo, deben permitir que la zonificación distribuya los ambientes de acuerdo a su funcionalidad y secuencia de procedimiento.
- Los accesos deben evitar los cruces de elementos sucios y limpios, así como de pacientes internados y ambulatorios.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



• *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 primer nivel de atención deben diferenciar sus ingresos desde el exterior, considerando como mínimo, el ingreso principal y servicios generales. Interiormente, se deberá diferenciar los accesos a los servicios ambulatorios, de urgencias y generales. Cada uno de estos ingresos debe considerar un control de ingreso.
- De ser el caso, 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 vehicular<sup>5</sup>, 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 estará lo más cerca posible al ingreso diferenciado, dependiendo del tipo de usuario.



K. TRELLES<sup>5</sup>

<sup>5</sup> 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.

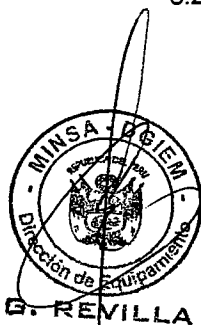
- La capacidad y características destinadas para áreas de estacionamiento reservado a pacientes y personal con discapacidad serán de acuerdo a lo indicado al Art° 16 de la Norma A.130 del RNE, Requisitos de Seguridad.
  - En caso de que el estacionamiento sea ubicado en sótano o semisótano, las características 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 período 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.
  - *Flujo de Circulación de residuos sólidos*, por donde se conducen los residuos recogidos desde los ambientes generados de residuos hasta su almacenamiento y disposición final.



M. ESTRADA F

#### 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.<sup>6</sup>
- 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 acordes 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.



K. TRELLES

<sup>6</sup> 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

- Todos los ambientes deben proporcionar comodidad y seguridad al paciente.

#### 6.2.1.4 Accesibilidad e Ingresos <sup>7</sup>

- 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, climatización, ventilación e iluminación:

- De preferencia se debe contar con iluminación<sup>8</sup> y ventilación<sup>9</sup> naturales, para lo cual se debe considerar el óptimo dimensionamiento y orientación de las ventanas.
- Todo establecimiento de salud debe tener una orientación adecuada con respecto a los vientos locales, a fin de evitar la concentración 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 ambientes de internamiento observación o recuperación deben tener iluminación y ventilación natural adecuadas, procurando evitar que el asoleamiento ingrese en forma directa a dichos ambientes.
- La ubicación de ambientes que conforman los servicios generales deben considerar el sentido de los vientos.
- La climatización se debe realizar por medio de sistemas pasivos, considerando la orientación solar, vientos dominantes y el estudio y análisis de los materiales de construcción.



M. ESTRADA, F

#### 6.2.1.6 Altura libre

- En el caso de los establecimientos de salud categoría I-1 al I-3, la altura libre interior no será menor a los 2.70 m, considerados desde el nivel de piso terminado al falso cielorraso o cielorraso, según el caso, siempre que permita el pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales.
- Para el caso de los establecimientos de salud existentes proyectados a la categoría I-4, la altura libre interior no será menor a los 2.70 m, considerados desde el nivel de piso terminado al falso cielorraso o cielorraso, según el caso, siempre que se brinde solución al pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales; a excepción de la Sala de Rayos X y la Sala de Partos, para las cuales la altura mínima será de 3.00 m. Este criterio es aplicable para aquellas edificaciones cuyo uso sea compatible con los establecimientos de salud privados.
- En caso de establecimientos de salud proyectados como nuevos a categoría I-4, la altura libre interior no será menor a los 3.00 m, considerados desde el nivel de piso terminado al falso cielorraso o cielorraso, según el caso, siendo la altura total interior del establecimiento no menor a los 3.60 m, tal que permita el pase horizontal de tuberías sin comprometer los elementos estructurales.



G. REVILLA



<sup>7</sup> Los criterios generales de estacionamiento para establecimientos de salud están sujetos a lo indicado en Norma A.010 del RNE, Condiciones Generales de Diseño, Capítulo X, Art° 60 al 69. En caso de que el estacionamiento sea ubicado en sótano o semisótano, las características de diseño estarán sujetas a lo indicado en el Art° 61.

<sup>8</sup> 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.

<sup>9</sup> 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.



K. TRELLES

- 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 m<sup>2</sup> 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 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> 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

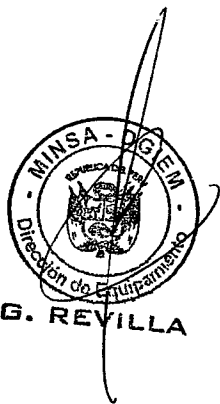
- Para todos los ámbitos del país, se recomienda que los techos sean de losa aligerada, salvo en aquellos donde la disponibilidad de recursos de materiales de construcción no lo permitan.
- En localidades donde se presentan lluvias constantemente, se debe considerar la magnitud de la precipitación pluvial 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 1.00 m.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES



- Todas las puertas de para los ambientes de internamiento, recuperación u observación, llevarán una mirilla para registro visual de 20 x 60 cm 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 10cm. 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



M. ESTRADA F



G. REVILLA

- 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 debe considerar prioritariamente la seguridad de los usuarios de acuerdo a la Norma E.040, Vidrio, del RNE.

#### 6.2.1.12 De los servicios sanitarios:



K. TRELLES

- 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.
  - 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.

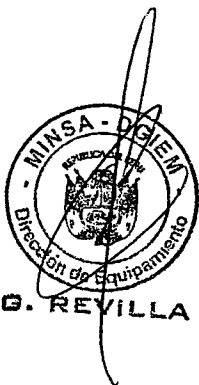
- Las puertas de los servicios sanitarios de uso público deben contar con un sistema de cierre automático.
- Todos los servicios sanitarios de uso público deben tener contrazócalo sanitario.
- Los aparatos sanitarios deben instalarse en ambientes adecuados, dotados de iluminación y ventilación con los 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 II: Para el uso de tráfico medio, como son los ambientes de:
    - UPS de Ambientes Complementarios, a excepción de la Sala de Uso Múltiple.
  - PEI III: Para el uso de tráfico moderado, como son los ambientes de:
    - UPSS Consulta Externa y/o UPSS Patología Clínica que corresponden a establecimientos de salud categorías I-1, I-2 y I-3, según les corresponda.
    - Todas las Actividades de atención directa y de soporte que corresponden a establecimientos de salud categorías I-1, I-2 y I-3; y
    - UPS Administración, UPS Gestión de la Información y UPS Lavandería.
  - PEI IV: Para el uso de tráfico semi-intenso como son los ambientes de:
    - UPSS Consulta Externa, UPSS Farmacia y UPSS Patología Clínica que corresponden a establecimientos de salud categoría I-4;
    - Todas las Actividades de atención directa y de soporte que corresponden a establecimientos de salud categoría I-4;
    - Los ambientes de la 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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- 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 0.60 m.
- 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.

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 para personas que tienen 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".



M. ESTRADA F

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



G. REVILLA



K. TRELLES

## 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 será de 300 Kg/m<sup>2</sup>.

### 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 deben indicarse en la memoria de cálculo de la especialidad.
- Se usarán sistemas de protección sísmica (aisladores de base, disipadores de energía, entre otros) en establecimientos de salud con internamiento, de acuerdo a la normatividad vigente.<sup>10</sup>
- 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.

### 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.

<sup>10</sup> Norma E.030 del RNE, Anexo 03 "Sistemas de Protección Sísmica, específica para el caso de Establecimientos de Salud".



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- 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.



M. ESTRADA F

#### 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.



G. REVILLA

#### 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.



K. TRELLES

#### 6.2.2.6 Seguridad

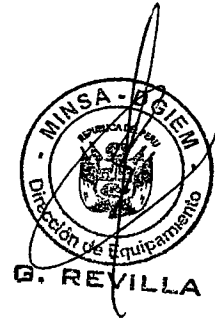
- Los muros perimetrales de toda edificación principal de un establecimiento de salud serán de aparejo de cabeza.
- Cuando sea necesario, de acuerdo a la observación pertinente del especialista en seguridad, deben efectuarse obras de protección al establecimiento de salud como son cercos, muros de contención, 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.
- 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/cm<sup>2</sup> 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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA

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



K. TRELLES

## 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 contra incendio.
- 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.
- Toda montante debe ser centralizada y diseñadas como núcleo sanitario en ductos 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.
- 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 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 y lavandería deben ubicarse próximos al patio de maniobras, de manera que faciliten los trabajos de instalación de equipos y mantenimiento.



M ESTRADA F



G. REVILLA

## 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".<sup>11</sup>



K. TRELLES

<sup>11</sup> 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

- 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

- Estará constituida por tuberías, válvulas y accesorios de CPVC o cobre.
- 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

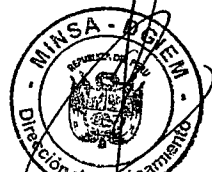
- Todo sistema de desagüe debe estar dotado de suficiente número de cajas de inspección y de registro a fin de facilitar su limpieza y mantenimiento.
- Los desagües producto de vertidos impropios al sistema natural de aguas negras que contengan grasas, vapor, gases, líquidos y sólidos, tóxicos, corrosivos, 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.
- Los 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.



M. ESTRADA F

#### 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 contruidos 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.



G. REVILLA



rápidaente 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.



K. TRELLES



**TABLA 1**  
**MONTANTES DE AGUA DE LLUVIA (M<sup>2</sup> ÁREA SERVIDA) PARA INTENSIDADES DE LLUVIA EN MM/H**

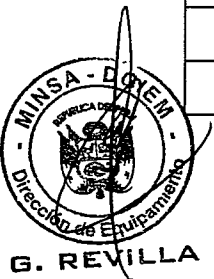
Diámetro de la Montante	Intensidad de lluvias (mm/h)					
	50	75	100	125	150	200
	Metros cuadrados de área servida (proyección horizontal)					
2	130	85	65	50	40	30
2-1/2"	240	160	120	95	80	60
3	400	270	200	160	135	100
4	850	570	425	340	285	210
5			800	640	535	400
6					835	625

**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



M. ESTRADA F.



G. REVILLA



K. TRELLES

- El drenaje de aguas de lluvia de jardines cuya extensión sea mayor de 100 m<sup>2</sup> (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 <sup>2</sup> ) 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 3.00 m 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 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**

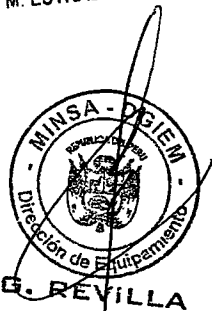
- Se debe clasificar los jardines según su forma a fin de determinar el sistema de riego por aspersión o por goteo según el área de cobertura.
- Se debe elaborar la memoria de cálculo hidráulico de las redes de riego.
- Con la finalidad de ahorrar el agua se puede captar el agua de lluvia de los techos, azotea y pavimento; y conducidos hacia una cisterna.
- Asimismo, los jardines con área mayor de 100 m<sup>2</sup> (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.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Para el caso de establecimientos de salud del primer nivel de atención se considera lo señalado en la Tabla 4.

**TABLA 4  
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS**

Categoría 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
I-3 y I-4	Obligatorio	Obligatorio	----	Obligatorio <sup>(1)</sup>	Obligatorio <sup>(2)</sup>
I-1 y I-2	Obligatorio	Obligatorio	----	----	----

1. Obligatorio, cuando la edificación tiene 3 niveles o más.
2. Obligatorio, cuando la edificación tiene 2 o más niveles.

6.2.3.10 Almacenamiento de Residuos Sólidos

- Los establecimientos de salud del primer nivel de atención deben contar, en función de la capacidad de producción, con los ambientes de:

- o Zona de selección y almacenamiento.
- o Servicios de vestuario para operadores.
- o Depósito y lavado de carros, solo para los establecimientos I-4.
- o Zona de almacenamiento de residuos contaminados y tratamiento con desinfección, solo para los establecimientos I-4.

- 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 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, se 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 3/4" 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

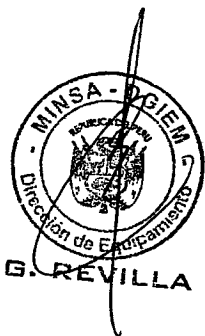
- Los proyectos de instalaciones eléctricas deben ceñirse a lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad (CNE), con incidencia en la sección 140, y Reglamento Nacional de Edificaciones vigentes.
- Todos los establecimientos de salud deben contar con energía eléctrica en forma permanente y un sistema alternativo de energía constituido por grupos electrógenos con encendido automático para satisfacer por lo menos la demanda del 100% de los servicios críticos.
- Se debe de contar con la factibilidad de suministro eléctrico de la concesionaria respectiva. Si la factibilidad es en media tensión deben contar 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 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.

### 6.2.4.3 Cuarto Técnico

- Se debe destinar un ambiente denominado "Cuarto Técnico", el cual 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 en dicho ambiente.
- 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.
- Para edificaciones de solo nivel, se deberá considerar un cuarto técnico por cada 900 m<sup>2</sup> 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 5.

**TABLA 5  
 DIMENSIONES MÍNIMAS DEL CUARTO TÉCNICO**

AMBITO GEOGRAFICO	Establecimientos del Primer Nivel			
	I-1	I-2	I-3	I-4
COSTA	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	8.00 m <sup>2</sup>
	Con Energía Eléctrica Pública 4.00 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 4.00 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 5.00 m <sup>2</sup>	
SIERRA	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	8.00 m <sup>2</sup>
	Con Energía Eléctrica Pública 4.50 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 4.50 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 5.00 m <sup>2</sup>	
SELVA	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	Sin Energía 12.00 m <sup>2</sup>	9.00 m <sup>2</sup>
	Con Energía Eléctrica Pública 5.00 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 5.00 m <sup>2</sup>	Con Energía Eléctrica Pública 6.00 m <sup>2</sup>	



M. ESTRADA F

6.2.4.4 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 y directorio actualizado de circuitos eléctricos.
- Deberán ser de gabinete metálico autosoportado o adosados cuando estén dentro del Cuarto técnico y tendrán mandil de frente muerto.
- 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).



6.2.4.5 Alimentadores y Circuitos

- Los cables eléctricos, circuitos y alimentadores deben ser libres de halógenos y ácidos corrosivos, no propagadores 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 de 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.

#### 6.2.4.6 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.

#### 6.2.4.7 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 Partos deberá contar con un sistema eléctrico IT, que incluye un transformador de aislamiento y un vigilante de aislamiento de acuerdo a la norma IEC 61558-2-15.

#### 6.2.4.8 Salidas Especiales

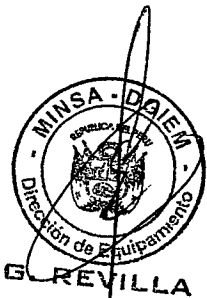
- El interruptor de protección y control debe ser instalado en un gabinete tipo empotrado y estar ubicado a una altura de 1.50 m sobre el nivel de piso terminado y lo más cercano posible al equipo.
- La caja de conexión debe estar lo más próximo al equipo.

#### 6.2.4.9 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 fomentará 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).
- Todas las luminarias deben ser etiquetadas (eficiencia energética).



M. ESTRADA F



K. TRELLES

## 6.2.4.10 Sistema de Puesta a Tierra

- Todo establecimiento de salud, debe contar como mínimo con un sistema de puesta a tierra. Cuando existan más de un sistema de puesta a tierra, estos deben estar interconectados entre sí.
- La Sala de Parto debe contar con tablero 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 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, protección contra rayos, entre otros.
- Los pozos de tierra deben contar con señalización de peligro eléctrico.

## 6.2.4.11 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 existe electrificación y/o donde la naturaleza brinde un alto brillo solar o existencia de vientos fuertes, se podrán utilizar sistemas de generación no convencional (paneles solares y/o generación eólica) que alimenten refrigeradoras para vacunas y otros.



M. ESTRADA F

## 6.2.4.12 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.

## 6.2.4.13 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.



G. REVILLA

## 6.2.4.14 Grupos Electrógenos

- 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.

## 6.2.4.15 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.
- Excepcionalmente, en los establecimientos tipo I-4 se podrá instalar un sistema de medición y control tipo SCADA (Supervisor and Control and Data Acquisition), si la complejidad del establecimiento lo amerita.



## 6.2.4.16 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 RM N° 161-2007-MEM/DM.



K. TRELLES

## 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 para los establecimientos del primer nivel, comprende el equipamiento mecánico, electromecánico y las pre instalaciones para el funcionamiento de los equipos; los cuales se agrupan en:

#### a) Gases Medicinales

- Oxígeno medicinal.
- Vacío clínico
- Aire comprimido medicinal e industrial.

#### b) Sistema de Combustibles

- Sistema de petróleo-biodiesel B5.

#### c) Circulación Vertical

- Ascensor montacamillas o porta camillas.
- Ascensor público.
- Ascensor montacargas.

#### d) Grupo Electrógeno

- Instalación mecánica para la generación de corriente eléctrica y cuyo caso será para suministrar energía eléctrica al establecimiento de salud en caso de emergencia.

#### e) Climatización

- Aire acondicionado.
- Ventilación Mecánica (inyección y extracción de aire).

#### f) 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.

### 6.2.5.3 Gases Medicinales

#### a) Oxígeno medicinal

- En los ambientes requeridos de los establecimientos de salud del primer nivel, se utilizarán balones de oxígeno portátil (modelo tanque de acero tipo botella) con sus respectivos accesorios.
- De acuerdo a su capacidad de atención, los establecimientos de salud categoría I-3 y I-4, podrán proyectar la instalación de una batería de balones de oxígeno los cuales estarán ubicados en un ambiente centralizado de suministro de oxígeno, la cual debe considerar una eficiente ventilación natural y/o tener la instalación de un sistema de ventilación mecánica.



M. ESTRADA F



K. TRELLES



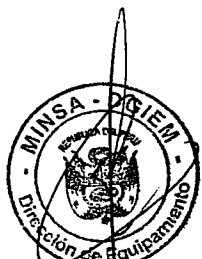
- Una central de oxígeno, estará conformada por un sistema de batería de cilindros con reguladores automáticos y conectados a la red de tuberías.
- Toda red de distribución de oxígeno estará conformada por tuberías de cobre, válvulas de seccionamiento y puntos de toma, la cual se instalará conforme a la Norma Técnica NFPA 99.
- Los ambientes donde se empleen los balones de oxígeno tendrán una ventilación adecuada para evacuar los gases generados.
- La ubicación de los balones en un ambiente debe considerar su alejamiento de líneas de energía eléctrica, tomacorrientes y líquidos inflamables.
- La válvula de los balones de oxígeno debe estar protegida de golpes y caídas.
- Por ninguna razón, los balones de oxígeno estarán expuestos a la incidencia de rayos solares.
- Todas las tuberías de distribución de oxígeno deben ser de cobre tipo "K".
- 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.
- Todas las redes de oxígeno visibles en muros y techos se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 348, similar a verde claro.
- Cada ramal de alimentación de oxígeno tendrá una válvula de seccionamiento en un lugar visible y de fácil acceso, siendo recomendable disponer de una válvula en cada servicio.
- Los ambientes donde es necesario tener un balón de oxígeno portátil y/o punto de gas serán típico de emergencia, sala de parto y ambientes de observación o aislamiento.



M. ESTRADA F

b) Vacío clínico

- Se empleará equipos portátiles para el suministro de vacío clínico en los establecimientos de salud del primer nivel.
- De acuerdo a su capacidad de atención, los establecimientos de salud categoría I-3 y I-4, podrán proyectar la instalación de una Central de Vacío con sus respectivas tuberías y accesorios, la cual debe considerar una eficiente ventilación natural y/o tener la instalación de un sistema de ventilación mecánica.
- Toda red de distribución de vacío estará conformada por tuberías de cobre, válvulas de seccionamiento y puntos de toma de gases, la cual se instalará conforme a la Norma Técnica NFPA 99.
- Todas las tuberías de distribución de vacío deben ser de cobre tipo "K".
- 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.
- En caso de existir redes de vacío visibles en muros y techos, se pintarán del color indicado en la cartilla de colores Pantone 168, similar a marrón claro.



G. REVILLA

c) Aire comprimido medicinal e industrial

- Se utilizarán los balones (tanques de acero tipo botella) de aire comprimido medicinal e industrial portátiles con sus respectivos accesorios en los establecimientos de salud que no cuenten con una central de aire comprimido e industrial.



K. TRELLES

- Si la capacidad de atención es alta, se recomienda el empleo del Sistema Dúplex Montado sobre un kit metálico de aire comprimido, impulsadas por motor eléctrico, refrigeradas por aire, directamente embridados, para trabajo pesado y continuo.
- Todas las tuberías de distribución de aire comprimido deben ser de cobre tipo "K".
- 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.

#### 6.2.5.4 Sistemas de Combustibles

##### a) Sistema de Petróleo – Biodiesel B5

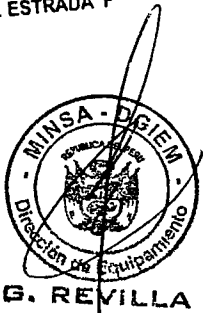
- Está compuesto por un tanque de servicio diario de petróleo (acero), tuberías de acero, dispositivos de medición, bombas y demás accesorios.
- El tablero de control será de gabinete metálico con puerta y chapa. Contendrá arrancador magnético, juegos de fusibles, selector manual-o-automático y alternador 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.

#### 6.2.5.5 Circulación vertical

- 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, para el transporte de equipos y suministros.
- Para la instalación de los tipos de ascensores en un establecimiento de salud se tendrá en cuenta lo siguiente:
  - La apertura de los ascensores se hará hacia un área o vestíbulo y no debe ser directamente a los corredores de circulación. Estos vestíbulos deben tener una dimensión mínima de 3 m desde la puerta del ascensor.
  - La cabina del ascensor para pacientes será de 2.20 m por 1.20 m.
  - Las puertas del ascensor serán corredizas con un ancho de 1.10 m.
- En un establecimiento de salud, el empleo de los montacargas es para no sobrecargar los ascensores y poder transportar el material limpio, el mismo que debe circular separado del material usado (sucio). Asimismo, estos deben abrirse hacia un recinto techado y especial, nunca hacia los pasadizos. También, si el establecimiento de salud posee más de 03 pisos, se recomienda instalar un intercomunicador en la cabina del montacargas.
- Las características generales de ascensores, según requerimiento de un establecimiento de salud, son:



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Ascensor montacamillas:
  - Tracción: Eléctrica 2:1
  - Carga: 1,800 Kg - 24 personas
  - Velocidad: 1 m/s.
  - Dimensiones internas aproximadas: 2.50 x 2.40 m.
  - Dimensiones de puerta: 1.20 x 2.20m
  - Regulación: Sistema de tracción con variador de frecuencia y voltaje variable.
  - Embarques: Banco Triplex.
  - Cabina metálica: con decoración formada por paneles de acero inoxidable.
  - Seguridad: Cortina de luz
- Ascensor público:
  - Tracción: Eléctrica 2:1
  - Carga: 1350 Kg - 15 personas.
  - Velocidad: 1,00 m/s
  - Dimensiones interiores aproximadas: 1.55 x 2.10 x 2.40 m.
  - Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.00 m.
  - Regulación: Sistema de tracción con frecuencia y voltaje variable.
  - Seguridad: Cortina de luz.
- Ascensor montacargas:
  - Velocidad: 0.5 m/s
  - Dimensiones interiores referenciales: 1.70 x 1.95 x 2.25m.
  - Dimensiones de puerta: 1.0 x 2.00m.
  - Seguridad: Cortina de luz



#### 6.2.5.6 Grupo electrógeno

- Todo establecimiento de salud dispondrá un ambiente para la instalación del Grupo Electrógeno con motor de combustión interna para la generación de energía eléctrica.
- Se empleará para casos de cortes súbitos de energía eléctrica, apagones, entre otros, el cual estará conectado al sistema eléctrico del establecimiento de salud.
- En la instalación del grupo electrógeno se tomará en cuenta lo siguiente:



- La capacidad del grupo electrógeno estará dada en función de la potencia eléctrica requerida por el establecimiento de salud, dándose prioridad a los ambientes de: Sala de Partos, Atención inmediata del recién nacido, UPSS Patología clínica, Esterilización, Data center, entre otros.
- El ambiente del grupo electrógeno contará con un tanque diario de petróleo y su instalación de tuberías de alimentación y retorno del tanque diario de petróleo al tanque interno del grupo electrógeno.



### 6.2.5.7 Climatización

#### a) Aire Acondicionado:

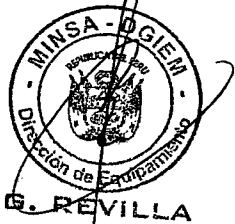
- Los establecimientos de salud deben considerar el empleo de sistemas de aire acondicionado en aquellos ambientes que requieren climatización como sala de partos, esterilización, laboratorio, entre otros.
- La instalación del sistema de AA tendrá en cuenta la ubicación y requerimiento del establecimiento de salud.
- Los equipos de AA a instalarse en la Sala de Parto serán 100% aire exterior (aire tomado del medio ambiente).
- La climatización de los ambientes de Data Center será a través de la instalación de equipos de AA del tipo Split Decorativo, siendo la temperatura interior del ambiente de 18 a 24°C y una humedad relativa del 40 al 60%. Asimismo, los ambientes complementarios al Data Center instalarán equipos de AA del tipo Split Decorativo y/o Split Ducto, conforme a su requerimiento.
- Los equipos de AA del tipo Split Decorativo emplearán, para su funcionamiento, Refrigerante Ecológico R410A y/o similares. En ningún caso podrá emplearse refrigerante no ecológico como el R22.
- El área a cubrir por parte de los equipos de AA tomará en cuenta la capacidad requerida e instalada en el establecimiento de salud. Asimismo, los equipos que con frecuencia se ubican en el nivel de azotea del establecimiento, deben conservar una distancia de separación de 60 cm entre sí, a fin de garantizar las actividades de mantenimiento.
- Se realizarán pruebas de funcionamiento del sistema de AA, los cuales estarán plasmados en protocolos de prueba indicándose parámetros de caudal, temperatura, humedad, presión, entre otros. Asimismo, dichos protocolos deben estar firmados y visados por profesionales de la especialidad.
- En los sistemas de aire acondicionado, para la climatización de los ambientes donde se requiera calor, podrá aplicarse calefacción mediante el uso de resistencias eléctricas, instalados dentro de los ductos. Siendo la calefacción de mayor uso en zonas frías como departamentos de la sierra; asimismo, se podrá instalar en establecimientos de salud de los departamentos de la costa según su requerimiento, para las estaciones de invierno. Asimismo, para áreas de menor dimensión se empleará equipos de aire acondicionado del tipo Split decorativo frio-calor, pudiéndose aplicar en la costa, sierra y selva.
- Los ambientes de condición de asepsia rigurosa requerirán la instalación de filtros especiales tales como: Pre Filtros, Filtros de Baja Eficiencia, Filtros tipo bolsa de mediana eficiencia, Filtros Hepa de Alta eficiencia y Filtros Ultravioleta, para evitar la entrada de agentes contaminantes.

#### b) Sistema de ventilación mecánica

- Se entiende por ventilación mecánica al 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.
- Para el cálculo de la ventilación mecánica del ambiente el sistema de extracción será de acuerdo a la Tabla 7.



M. ESTRADA



G. REVILLA



K. TRELLES

**TABLA 7**

**Tabla de renovaciones, temperatura y humedad en establecimientos de salud del primer nivel de atención**

Ambiente	Renovaciones por hora (cantidad)	Caudal mínimo (CFM)	Temperatura del ambiente (°C)	Humedad relativa dentro del ambiente (%)
Sala de Parto	15	800	20-25	45-65
Ambientes generales y de tratamiento	2-3	700	24	45-60
Servicios Higiénicos	5-8	80	22	80-90
Cuartos de Limpieza y sépticos	8-15	100	20	40-60

(CFM): Unidad de caudal medida en pie<sup>3</sup>/minuto, que permite obtener el parámetro de medición del flujo de aire en las rejillas de inyección y extracción dentro de los ambientes del establecimiento de salud.

Referencias técnicas: ASHRAE (Sociedad Americana de los Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado), Normas UNE (Normas de la Unión Europea) y Norma EM.030 "Instalaciones de Ventilación" del Reglamento Nacional de Edificaciones.

- Los especialistas del proyecto considerarán el empleo de este sistema en aquellos ambientes donde las condiciones de diseño así lo exijan, el cual comprende la instalación de equipos de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire en el interior de los ambientes como ventiladores centrífugos, axiales, entre otros.
- El sistema de ventilación mecánica de inyección y/o extracción de aire se instalará en ambientes de asepsia no rigurosa y que posean deficiencias de ventilación natural tales como auditorios, ambientes de administración, centro de acopio para residuos sólidos, entre otros.
- En ambientes de asepsia rigurosa, como sala de partos, laboratorios, entre otros, es necesaria la instalación de ventilación mecánica de extracción de aire, donde la rejilla de extracción se instalará por encima de los 30 cm del nivel del piso.
- Los equipos de ventilación mecánica de inyección y extracción de aire emitirán el mínimo ruido al interior del ambiente, el cual estará en el rango de 45 a 55 decibeles. Asimismo, los equipos tendrán el debido aislamiento acústico, considerando que para la extracción de aire se emplearán los del tipo Hongo y/o otros tipos de equipos silenciosos.
- El área a cubrir por parte de los equipos de ventilación mecánica tomará en cuenta la capacidad requerida e instalada en el establecimiento de salud. Asimismo, los equipos, que con frecuencia se ubican en el nivel de azotea del establecimiento, deben conservar una distancia de separación de 60 cm entre sí, para realizar actividades de mantenimiento.
- Los ambientes de tratamiento y complementarios del módulo de TBC deben resolver una eficiente ventilación natural. En caso contrario, se instalará un sistema de extracción mecánica con presión negativa.
- Se realizarán pruebas de funcionamiento del sistema de ventilación mecánica, las cuales estarán plasmados en protocolos de prueba indicándose parámetros de caudal, temperatura, humedad, presión, entre otros. Asimismo, dichos protocolos deben estar firmados y visados por profesionales de la especialidad.



#### 6.2.5.8 Sistema de energías renovables

- Se podrá hacer uso de los recursos renovables como las energías eólica, solar, hidráulica, entre otras, con el propósito de ahorrar energía de los recursos no renovables (Diésel, GLP, gas natural, carbón, electricidad, entre otros) y lograr que el sistema sea eficiente, funcionable y ecológico. Se permitirá la instalación de paneles solares de colectores de tubos de vacío, paneles térmico-fotovoltaico (colectores solares con tecnología de concentrador solar) y otros similares, con el objetivo de mejorar la captación solar.
- La instalación de energía solar térmica constará de captadores solares (paneles térmicos) y elementos indispensables para el correcto funcionamiento y control de la instalación. Se empleará para el calentamiento de agua, climatización, refrigeración, destilación, entre otros.
- La instalación de energía solar fotovoltaica, que se produce al incidir la luz sobre materiales semiconductores (captación fotónica) generando corriente eléctrica, estará conformado por paneles fotovoltaicos, regulador, batería e inversor de corriente continua a alterna. Se empleará para iluminación, bombeo de agua, equipos domésticos de refrigeración, ventiladores, entre otros.
- Para garantizar la eficiencia del uso de las energías renovables se debe evaluar el mapa nacional vigente de energía eólica y solar.

#### 6.2.6 Del diseño de soluciones de tecnología de información y comunicaciones (TIC)

##### 6.2.6.1 Soluciones tecnológicas

Las soluciones tecnológicas a implementarse en un establecimiento de salud del primer nivel de atención serán las siguientes:

- *Sistema de Almacenamiento Centralizado:* Conjunto de hardware y software que permite el almacenamiento de la información de los diferentes sistemas con los que cuenta el establecimiento de salud.
- *Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF:* Sistema que permite la comunicación por frecuencias licenciadas, su uso será principalmente para la comunicación con ambulancias y/o con otras unidades de salud. Esta solución será considerada como un medio de comunicación alterna en caso de desastres.
- *Sistema de Conectividad y Seguridad Informática:* Conjunto de hardware y software que permite la conectividad alámbrica e inalámbrica de los diferentes equipos electrónicos del establecimiento de salud, brindando un adecuado nivel de seguridad informática a la información transmitida.
- *Sistema de Control Accesos y Seguridad:* Sistema que permite gestionar y controlar el acceso a ambientes considerados críticos, por la labor que se realiza dentro de ellos, o por los bienes que se requiere resguardar. El sistema también permitirá la ubicación física de activos de alto costo.
- *Sistema de Detección y Alarma de Incendios:* Sistema que permite la detección temprana de incendios, dando y controlando alertas sobre las ocurrencias. Además realiza la supervisión de diversos sistemas relacionados con la seguridad en caso de incendios.
- *Sistema de Llamada de Enfermera:* Sistema que permite atender y gestionar las solicitudes de atención médica o de enfermería generadas por los pacientes hospitalizados dentro de un establecimiento de salud.
- *Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético:* Sistema que permite el control y supervisión de los diferentes equipos electromecánicos, electrónicos y eléctricos instalados en el establecimiento de salud, logrando un uso racional de los recursos energéticos, además de gestionar los programas de mantenimiento preventivo y correctivo de dichos equipos.



M. ESTRADA F



S. REVILLA



K. TRELLES

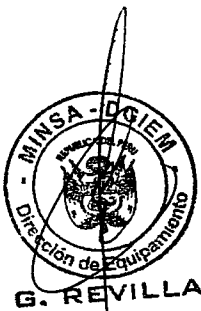
- *Sistema de Procesamiento Centralizado*: Conjunto de hardware y software que permite el procesamiento de información de los diferentes sistemas con los que cuenta el establecimiento de salud.
- *Sistema de Relojes Sincronizados*: Sistema que permite sincronizar la hora de los diferentes relojes ubicados en los ambientes del establecimiento de salud, así como controlar y sincronizar la hora en los diferentes equipos electrónicos que lo requieran.
- *Sistema de Sonido Ambiental y Perifoneo*: Sistema que tiene como propósito el dotar al establecimiento de salud de un medio para transmitir mensajes audibles de voz y/o música ambiental.
- *Sistema de Telefonía*: Sistema que permite atender y gestionar las necesidades de comunicación por voz, en forma clara y eficiente, entre las diferentes áreas del establecimiento de salud y con el exterior.
- *Sistema de Televisión*: Sistema que permite llevar la señal de televisión comercial a los televisores distribuidos en los diferentes ambientes del establecimiento de salud, adicionalmente permite la transmisión de una señal propia del establecimiento para fines de orientación.
- *Sistema de Telepresencia*: Sistema que permite la asistencia remota especializada con audio y video entre el establecimiento de salud y otras organizaciones para fines de estudio de casos especiales y docencia.
- *Sistema de Video Vigilancia*: Sistema que permite gestionar la seguridad del establecimiento de salud por medio de imágenes y videos obtenidos por las diferentes cámaras ubicadas al interior y exterior del establecimiento.



M. ESTRADA F

#### 6.2.6.2 Soluciones tecnológicas

- Las soluciones tecnológicas a implementarse en un establecimiento de salud del primer nivel de atención serán las siguientes:
  - Equipamiento Ofimático
  - Sistema de Almacenamiento Centralizado
  - Sistema de Comunicación por Radio VHF/HF
  - Sistema de Conectividad y Seguridad Informática
  - Sistema de Control Accesos y Seguridad
  - Sistema de Detección y Alarma de Incendios
  - Sistema de Gestión de Imágenes (PACS)
  - Sistema de Gestión en Salud
  - Sistema de Llamada de Enfermera
  - Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético
  - Sistema de Procesamiento Centralizado
  - Sistema de Relojes Sincronizados
  - Sistema de Sonido Ambiental y Perifoneo
  - Sistema de Telefonía
  - Sistema de Telepresencia
  - Sistema de Televisión
  - Sistema de Video Vigilancia
  - Telefonía Pública



G. REVILLA



K. TRELLES

- Para lograr una convergencia y vigencia tecnológica, las soluciones siguientes deben desarrollarse sobre una plataforma IP (Protocolo de Internet): Sistema de Telefonía, Sistema de Llamada de Enfermera, Sistema de Video Vigilancia, Sistema de Control Accesos y Seguridad, Sistema de Tele Presencia, Sistema de Procesamiento Centralizado, Sistema de Almacenamiento Centralizado, Sistema de Conectividad y Seguridad Informática, Sistema de Mantenimiento y Ahorro Energético y el Sistema de Gestión de Imágenes. El uso de este protocolo en las otras soluciones debe ser evaluada de acuerdo a criterios de costo beneficio y tecnología existente.
- El Sistema de Detección y Alarma de Incendios se debe desarrollar en base a lo indicado en las Normas A.050 y A.130 del Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Todo proyecto sobre tecnología de la información y comunicaciones en un establecimiento de salud debe contemplar los siguientes capítulos:
  - A. Sistema de Cableado Estructurado.
  - B. Equipamiento Informático y Especializado.
  - C. Sistemas de Información y Software.

6.2.6.3 Sistema de cableado estructurado

- El diseño del sistema de cableado estructurado en una infraestructura de salud debe contemplar los siguientes aspectos necesarios para un desarrollo óptimo de las soluciones a implementarse:
  - Sobre Canalizaciones.
  - Sobre Espacios.
  - Sobre Cableado.
  - Sobre Administración.
  - Sobre Protección y Continuidad Eléctrica.
  - Sobre Espacios Complementarios.
- El uso de ambientes está en función del número de puntos de red ethernet que cuenta el establecimiento de salud. En las tablas siguientes se resumen los casos considerados en la presente norma y el área mínima a ser considerada.

Unidad	Criterio
Unidad Básica I de Gestión de Información	< 20 puntos de red
Unidad Básica II de Gestión de Información	entre 20 y 99 puntos de red
Unidad Intermedia I de Gestión de Información	entre 100 y 499 puntos de red

- Para el Diseño Lógico de la Infraestructura de Red y el Sistema de Cableado Estructurado se debe tener en consideración los criterios gráficos expresados en Anexos del 4 a 9.
  - Sobre Canalizaciones  
 Se tienen las siguientes canalizaciones:
    - Canalización de Ingreso de Servicios:
      - Esta canalización comprende desde el punto de acceso de servicios indicado por el proveedor de servicios de telecomunicaciones hasta el cuarto de ingreso de servicios.





- El diseño de la canalización de ingreso de servicios externa como interna debe realizarse de acuerdo a las indicaciones del proveedor de servicios y las disposiciones indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
  - Para asegurar la continuidad de las comunicaciones en caso de eventos adversos, se debe prever la instalación de por lo menos 2 canalizaciones de ingreso de servicios para diferentes proveedores de servicios de telecomunicación.
  - Dependiendo de las características del proyecto esta canalización puede ser del tipo:
    - Aéreo.
    - Canalización subterránea.
    - Directamente enterrado.
    - Túneles o ductos.
  - Para su diseño se debe seguir las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.
- o *Canalización Troncal:*
- Esta canalización permite la conexión entre:
    - El cuarto de ingreso de servicios y la sala de equipos.
    - La sala de equipos y las salas de telecomunicaciones.
  - Para asegurar la continuidad de los servicios en caso de eventos adversos, se debe prever la instalación de por lo menos 2 canalizaciones troncales que se desarrollen por rutas diferentes y alejadas entre sí, además deben de brindar la seguridad adecuada al cableado a ser instalado.
  - El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 50%, y otras recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.
- o *Canalización Horizontal:*
- Esta canalización permite la conexión entre salas de telecomunicaciones o sala de equipos, según sea el caso, y las áreas de trabajo ubicadas en los diferentes ambientes del establecimiento de salud.
  - El diseño de la canalización debe ser desarrollado teniendo en cuenta una ocupación máxima inicial del 40%.
  - Se debe desarrollar según las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-569-C, en sus adendas y actualizaciones.



M. ESTRADA F



B. REVILLA



K. TRELLES

▪ Sobre los Ambientes

Se tiene los siguientes ambientes:

- o *Cuarto de ingreso de servicios*
- o *Salas de Telecomunicaciones*
- o *Sala de Equipos*

Su descripción se desarrolla en la UPS Gestión de la información de la presente norma técnica de salud.

▪ Sobre Cableado

Se tiene los siguientes tipos de cableados:

○ *Cableado Troncal*

- Para el cableado troncal, incluyendo el empleado dentro de la sala de equipos, se debe utilizar soluciones en par trenzado de cobre blindado o fibra óptica que permitan transmisiones a 10 Gbps. La categoría mínima a ser utilizada en par trenzado de cobre será la 6A.
- Este cableado debe ser redundante de acuerdo a la canalización troncal diseñada, y debe contar con una garantía certificada de por lo menos 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-568-C, sus adendas y actualizaciones.

○ *Cableado Horizontal*

- Para el cableado horizontal, se debe utilizar soluciones en par trenzado de cobre blindado que permitan velocidades de 1 Gbps a 90 metros. La categoría mínima a ser utilizada será la 6A.
- Todos los componentes utilizados en el cableado deben de ser de la misma categoría y deben contar con una garantía certificada no menor de 15 años.
- El cableado empleado debe cumplir con las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-568-C, sus adendas y actualizaciones.

○ *Área de Trabajo:*

- Son los espacios donde se ubicarán los equipos activos de usuario como impresoras, computadoras, cámaras de video, etc.
- El número de salidas de data proyectadas por ambiente debe estar de acuerdo a las necesidades propias del trabajo a efectuarse en ellas, para las áreas críticas del establecimiento de salud se pueden seguir las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-1179, en sus adendas y actualizaciones.
- En el caso especial del sistema de televisión cada salida debe contemplar una salida mixta consistente en un conector coaxial tipo F y un conector RJ45 en la misma placa, conforme la televisión IP se implemente los conectores analógicos F dejarán de ser utilizados.

○ *Cableado Especializado*

- Este cableado es propio de cada solución que no utilice tecnología IP, se debe desarrollar de acuerdo a las recomendaciones del fabricante de la solución.

▪ Sobre Administración del cableado estructurado

El cableado estructurado debe contar con un sistema de administración y sus componentes deben estar correctamente identificados según las recomendaciones indicadas en el estándar ANSI/TIA-606-B, sus adendas y actualizaciones.

▪ Sobre Protección y Continuidad Eléctrica

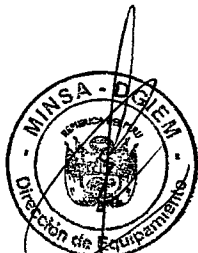
Se tiene los siguientes sistemas de protección eléctrica:

○ *Sistema de Puesta a Tierra para Telecomunicaciones*

- Todo establecimiento de salud debe contar con un sistema de puesta a tierra y aterramiento para telecomunicaciones para cubrir los siguientes espacios:



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Cuarto de ingreso de servicios.
- Salas de telecomunicaciones.
- Sala de equipos.
- Los componentes a desarrollarse en el sistema de puesta a tierra son:
  - Barra principal de tierra para telecomunicaciones.
  - Barra de tierra para telecomunicaciones.
  - Cableado troncal de tierra para telecomunicaciones.
- Se precisa que la conexión entre el sistema de puesta a tierra para telecomunicaciones y el sistema de tierras comunes del establecimiento de salud se realiza con la unión de la barra principal de tierra de telecomunicaciones con la barra de tierra principal del tablero general eléctrico del establecimiento de salud.
- Toda canalización metálica utilizada tiene que ser aterrada al sistema de tierra común del establecimiento de salud.
- Las torres de antenas de comunicación instaladas deben contar con su propio sistema de aterramiento.
- En zonas de tormentas eléctricas se debe considerar los sistemas de protección de cargas atmosféricas adecuados.
- El desarrollo del proyecto será según las recomendaciones del estándar ANSI/TIA-607-B, sus adendas y actualizaciones.



M. ESTRADA F

o *Sistema de Continuidad Eléctrica*

- Continuidad Eléctrica de Espacios de Telecomunicación:

Se debe asegurar la alimentación eléctrica ininterrumpida en:

- Cuarto de ingreso de servicios
- Salas de telecomunicaciones.
- Sala de equipos.
- Central de vigilancia y seguridad.
- Central de comunicaciones.

Para lo cual se usarán dispositivos de alimentación eléctrica ininterrumpida (UPS) tipo en línea, con soporte de energía por un periodo no menor a 30 minutos. Además estos ambientes deben estar considerados en la carga crítica del establecimiento de salud y respaldados con el grupo electrógeno de emergencia.

- Continuidad Eléctrica de Áreas de Trabajo:

Se debe asegurar la continuidad eléctrica de las áreas de trabajo por un periodo no menor a 5 minutos, en áreas críticas el periodo de protección debe ser evaluada por necesidades propias del servicio.

6.2.6.4 Sobre Equipamiento Informático Básico

- Los proyectos de tecnología de información y comunicaciones deben contemplar todo el equipamiento activo necesario para la implementación de las soluciones indicadas, estos equipos deben contar con una garantía, soporte técnico y mantenimiento preventivo/correctivo no menor a 3 años.
- El diseño de infraestructura de red de un establecimiento de salud contempla los siguientes puntos:



K. TRELLES

o Conectividad

- La conectividad física de una infraestructura de red dentro de un establecimiento de salud estará dividida, dependiendo de la complejidad de su infraestructura (ver anexos), en:
  - Nivel principal
  - Nivel de distribución
  - Nivel de borde
- Todo establecimiento de salud debe contar con conectividad inalámbrica en el 100% de su infraestructura.
- Para la unidad básica I se contempla un solo nivel, el nivel principal.

- Nivel principal

Permite interconectar con enlaces redundantes los servidores, los equipos de almacenamiento, con los equipos del nivel de distribución.

La velocidad de transmisión mínima debe ser de 1 Gpbs, en los diseños de gabinetes debe considerarse el crecimiento futuro de los equipos de este nivel.

- Nivel de distribución

Permite interconectar con enlaces redundantes los equipos del nivel principal con los equipos del nivel de borde.

La velocidad de transmisión mínima debe ser de 1 Gpbs tanto para la conexión con el nivel primario como con el nivel de borde, en los diseños de gabinetes debe considerarse el crecimiento futuro de los equipos de este nivel.

- Nivel de borde

Permite interconectar las salidas en las áreas de trabajo con los equipos del nivel de distribución.

La velocidad de transmisión mínima debe ser de 1 Gpbs para la conexión con el nivel de distribución y de 1 Gpbs con las áreas de trabajo, se deben considerar equipos de tecnología PoE y en los diseños de gabinetes debe considerarse el crecimiento futuro de los equipos de este nivel.

- Conectividad Inalámbrica

Se deben considerar equipos de distribución inalámbrica que cumplan como mínimo las siguientes características:

- Velocidades de transmisión mínimas de acuerdo al estándar IEEE 802.11n.
- Alimentación eléctrica de acuerdo los estándares IEEE 802.3af y IEEE 802.3at.
- Recomendaciones de la TIA-TSB-162-A.

Se debe disponer un esquema de ubicación de los equipos para evitar interferencias electromagnéticas con equipos médicos sensibles.

Los equipos de distribución inalámbrica serán conectados al nivel de borde.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- o Procesamiento
  - Se deben considerar los equipos servidores necesarios para el adecuado funcionamiento de las soluciones tecnológicas instaladas en el establecimiento de salud.
- o Seguridad
  - Se debe instalar una solución física del tipo UTM (gestión unificada de amenazas), que permita limitar, cifrar, descifrar el tráfico de datos entre los equipos de conexión a Internet con el nivel principal de conexión, además de contar con las funciones de antivirus, anti-spam, web filtro y filtro de contenido.
- o Almacenamiento
  - Se deben considerar sistemas de almacenamiento especializados del tipo SAN, independizando la información propia de la solución de video vigilancia, de la información de otras soluciones y del sistema de almacenamiento de imágenes digitales.
  - Para las unidades básicas de gestión de la información el almacenamiento se ha considerado como parte de la solución de procesamiento.
- o Respaldo
  - Se implementará un sistema de copias de seguridad en medios extraíbles y de rápida recuperación en caso de siniestros o pérdida de información.

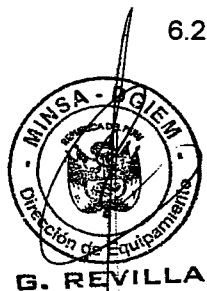
#### 6.2.6.5 Sobre Software y Sistemas de Información

- Todo proyecto debe contemplar el software y sistemas legales necesarios para el correcto funcionamiento de las soluciones planteadas.
- Específicamente en el tema del Sistema de Gestión en Salud, el diseño de esta solución se debe basar en la normativa establecida por la Oficina General de Estadística e Informática del Ministerio de Salud respecto al tema.

#### 6.2.7 Del diseño de Ecoeficiencia

##### 6.2.7.1 Condiciones generales para el diseño ecoeficiente

- Las medidas de ecoeficiencia consideran el uso racional de los recursos y la disminución progresiva de los impactos ambientales negativos.
- Las consideraciones de ecoeficiencia debe permitir a los usuarios y pacientes buenos niveles de confort y prestaciones de atención de salud.
- Los establecimientos de salud, necesariamente deben considerar criterios de sustentabilidad, mínimos como:
  - o Diseño Bioclimático (Infraestructura sostenible)
  - o Selección de Tecnología Eficiente
  - o Uso de Energías Renovables
- Cada establecimiento de salud, según su complejidad y nivel de resolución, deberá contar con un conjunto de elementos que le permitan mejorar la performance ambiental, y al mismo tiempo, generar un significativo ahorro económico.
- El resultado en la implementación de las medidas de ecoeficiencia se debe reflejar en indicadores de desempeño, de recursos, de minimización de residuos, económicos y de reducción de impactos ambientales negativos y magnificación de impactos ambientales positivos.



- Las consideraciones de ecoeficiencia contempladas en el diseño de la infraestructura del establecimiento de salud, deberán estar indicadas y concordadas con el Estudio de Impacto Ambiental, Plan de Manejo Ambiental y/o estrategias de Gestión Ambiental.
- Los parámetros de diseño deberán considerar como mínimo la rosa de vientos, información de radiación solar y de precipitaciones pluviales, los que deben ser compatibles con la Línea de Base Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental.
- El proceso general para el diseño ecoeficiente se muestra en el Anexo 10.
- Se considerarán las medidas de ecoeficiencia establecidas en el Decreto Supremo N° 009-2009-MINAM, o normatividad similar de mayor vigencia, que dicte las Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.

#### 6.2.7.2 Consideraciones específicas de diseño ecoeficiente

- Los aspectos mínimos que deben considerar los diseños de ecoeficiencia son:
  - o Sostenibilidad ambiental con respecto al entorno
  - o Eficiencia en el uso del agua
  - o Eficiencia en el uso de energía y cuidado de la calidad del aire
  - o Eficiencia en el uso y utilización de materiales y recursos
  - o Climatización y calidad del aire al interior del establecimiento.
  - o Innovaciones en el diseño
  - o Prioridad regional

#### 6.2.7.3 Sostenibilidad ambiental con respecto al entorno

- Los establecimientos de salud deben ser diseñados para construirse en entornos saludables y en lugares con bajo riesgo, buscando minimizar el impacto de los edificios en los ecosistemas naturales y principios antrópicos, y promoviendo la creación de paisajes con especies nativas y adaptadas a la región, debiendo necesariamente considerar:
  - o Esfuerzos por reducir la erosión de suelos, por movimiento de tierras y ubicación de desmonteras;
  - o Control de contaminación lumínica,
  - o Control del efecto de isla de calor; y
  - o Control de escorrentía de aguas pluviales.
  - o Protección del entorno de contaminación biológica, mediante áreas y barreas de amortiguamiento.
- Se deberá determinar la huella ecológica, síntesis de la relación de la infraestructura con el medio del que depende (Próximo y global).
- Las consideraciones mínimas de diseño a tener en cuenta son:
  - o Alta densidad del edificio y los alrededores.
  - o Uso racional del suelo.
  - o Espacio abierto vegetado más allá de lo requerido por las normas.
  - o Cubierta reflectiva con la intención de minimizar las cargas solares.
  - o Acceso peatonal a servicios básicos.



## 6.2.7.4 Eficiencia en el uso del agua

- Se plantearán alternativas de solución que permitan fomentar el uso racional del agua dentro y fuera de la edificación.
- La reducción en el consumo de agua se logra mediante muebles y grifos eficientes, sistemas de tratamiento, rehúso de aguas residuales, así como áreas verdes con bajas necesidades de riego y la captación de agua pluvial.

## A. Consumo de agua.

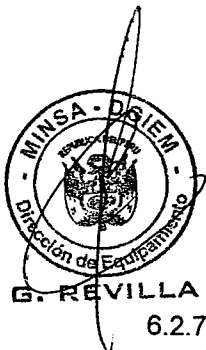
- o Considerar la utilización de agua pluvial para limpieza y riego, de acuerdo a las condiciones climáticas.
- o Considerar la separación de sistemas de aguas residuales, por tipo o características similares.
- o Se podrán utilizar inodoros de cisterna, en vez de inodoros de fluxómetro en todas las áreas del edificio. Por el contrario, se deberá evitar elegir inodoros de bajo perfil que incorporan la taza y la cisterna en una sola pieza. El menor desnivel que hay entre la taza y la cisterna de estos inodoros resulta en una descarga menos vigorosa y más problemas de atoramiento.
- o Se podrán utilizar urinarios ecológicos, sin uso de agua.
- o Asegurar que la grifería propuesta para los aparatos sanitarios no generen un consumo de agua superior a los 4 litros por minuto.
- o En los casos que se considere una fuente propia, se deberá considerar la Ley 29338, Ley de Recursos Hídricos, que regula el uso y gestión de los recursos hídricos, que tiene por finalidad regular el uso y gestión integrada del agua, la actuación del Estado y los particulares en dicha gestión, así como en los bienes asociados a esta.



M. ESTRADA F

## B. Disposición de aguas residuales.

- o Se deben instalar sistemas de acondicionamiento en función al uso previo, de acuerdo a los caudales y características de las aguas residuales, en las descargas o afluentes de cada proceso.
- o Para la descarga de aguas residuales en los establecimiento de salud, se deberán diseñar sistemas de tratamiento de aguas residuales de acuerdo al tipo de colector, curso o cuerpo receptor, a fin de cumplir con los Valores Máximos Admisibles (VMA), Límites Máximos Permisibles (LMP) o Estándar de Calidad Ambiental (ECA), según corresponda.



G. REVILLA

## 6.2.7.5 Eficiencia en el uso y utilización de materiales y recursos

- El diseño de las Infraestructuras de Salud deberán asumir el factor ambiental como uno de los principales factores a considerar, analizando los diseños alternativos que permitan la racionalización y óptimo uso de materias primas (demanda) y energía (materiales y recursos naturales) para la prestación de servicios y adecuada disposición de residuos (reducción), teniendo en cuenta el ciclo de vida del producto.
- En el diseño de proyectos de construcción o de rehabilitación se podrá considerar la implementación del uso de nuevos materiales, como cementos descontaminantes, cementos transparentes, cales hidráulicas naturales, entre otros.
- Los establecimientos de salud deberán ser construcciones sostenibles que incorporen elementos naturales. Además, se debe buscar como beneficio constructivo, una mayor resistencia a las inclemencias del tiempo, menos coste de la puesta en obra y un mayor celo por el aspecto natural del entorno.



K. TRELLES

A. Evaluación del Ciclo de vida de los equipos

a. *Equipos biomédicos*

- De acuerdo a los listados de los equipos (Según clave de equipos), se considerarán: Nombre del equipo, usos del equipo, insumos que utiliza, peligrosidad de los insumos y ciclo de vida del equipo (Vida útil procedimiento de disposición final y costos de disposición final).

b. *Equipos electromecánicos y de comunicaciones*

- Se construirán los listados de los equipos considerando: Nombre del equipo, usos del equipo, insumos que utiliza, peligrosidad de los insumos y ciclo de vida del equipo (Vida útil procedimiento de disposición final y costos de disposición final).
- Deben ser concordados con las especialidades de Instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, Instalaciones sanitarias e Instalaciones de la información y comunicaciones.

B. Generación y disposición final de residuos sólidos

- En función a las características de los residuos generados (como agente biocontaminado, tóxico, radiactivo, entre otros, o a su composición), el establecimiento de salud se debe diseñar la infraestructura y equipamiento que suponga evitar la mezcla de los residuos sólidos y mantener el criterio de selección a lo largo de todo el ciclo de vida de los productos.

C. Uso de materiales

- Los recursos no renovables usados deberán tener certificación ambiental de su proceso de extracción y/o producción. Este aspecto deberá ser concordado con los requerimientos de los Estudios de Impacto Ambiental.
- La madera prevista en el diseño, a ser usada en los procesos de construcción necesariamente deberá ser producto de reforestación o manejo de bosques, los que deberán ser justificados con las certificaciones respectivas.
- La adquisición de materiales de construcción a usarse en los establecimientos de salud debe considerar la evaluación de su ciclo de vida.

6.2.7.6 Eficiencia en el uso de energía y cuidado de la calidad del aire

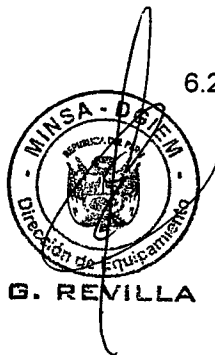
- Se deben usar las diferentes opciones de estrategias de gestión energéticas, que van desde los servicios, medición, verificación, monitoreo y control, así como elementos de diseño y construcción enfocados a la disminución del consumo energético, cualquiera sea su uso, considerándose esencialmente el uso de iluminación natural y de fuentes de energía renovable y limpia, ya sea generada en el sitio o fuera del sitio. Además se debe considerar el manejo apropiado de refrigerantes y otras sustancias con potencial de efecto invernadero o daño a la capa de ozono.
- La reducción de consumo de energía destinada a cubrir las necesidades de los usuarios y pacientes, usada de manera eficiente, no debe afectar los niveles de confort y prestaciones en el establecimiento de salud.
- La eficiencia energética debe ser contemplada en el diseño, construcción y uso de las edificaciones.
- Se deberán implementar las disposiciones indicadas en las normativas específicas que dictan medidas para el ahorro de energía en el Sector Público.

A. Monitoreo y control de eficiencia energética

- Se considerarán las disposiciones establecidas en el Decreto Supremo N° 053-2007-EM, que aprueba el Reglamento de la Ley de Promoción del Uso Eficiente de la Energía o disposiciones vigentes.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



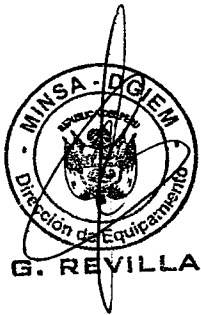
K. TRELLES



- Se deberán diseñar y calcular los balances de energía y análisis del rendimiento de las instalaciones eléctricas y térmicas.
- Se deberá implementar un Centro de Costos de Energía, correspondiente a las diferentes UPS y UPSS, la que deberá estar ubicada en Servicios Generales.
- Se deberá considerar el control inteligente y centralizado de los distintos sistemas que componen cada proceso, a fin de alcanzar ahorros significativos. Las consideraciones técnicas deben ser compatibles con los sistemas definidos, por las instalaciones de información y comunicación (un mismo sistema), a su vez flexibles a diferentes soluciones, permitiendo adoptar procesos y tecnologías de acuerdo a los requerimientos con respecto al tiempo y desarrollo tecnológico nacional.
- Se deberán implementar medidas de control, mediante telegestión, para:
  - Control del exceso de aire en calderas, hornos, etc.
  - Reducción de fugas de vapor en trampas, válvulas, tuberías, entre otros.
  - Reducción de fugas de aire o mejor uso de este.
  - Control de operación de compresores.
  - Control de luminarias encendidas mediante:
    - Sensores de presencia para atenuar o apagar las luminarias cuando no haya nadie.
    - Sensores de luz diurna para atenuar las luminarias en función de la cantidad de luz natural existente.
    - Desconexión automática mediante temporizador.
    - Ajuste de niveles según zonificación.
  - Control de temperaturas de calentamiento.
  - Reutilización de agua, eliminación de fugas.
  - Control de máquinas en vacío.
  - Control de pérdidas eléctricas en distribución.
  - Control de bombas y ventiladores.
- Se deberán implementar paneles de control para aplicaciones de sistemas de control en red, incluyendo paneles táctiles multimedia.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

## B. Elementos de diseño del Establecimiento de Salud

### a. Sistema de ventilación natural

- Se debe obtener el mayor aporte del flujo de aire según la topografía y la posición de los edificios aledaños, para lograr un incremento del potencial de ventilación en los recintos interiores de la edificación a construir.
- Se debe equilibrar la utilidad de los elementos naturales situados en el exterior al establecimiento, si los hubiera, para un mejor compromiso entre el confort térmico en verano e invierno.
- Se debe evitar la conducción de vientos permanentes no deseados.
- Considerando la velocidad del viento, el edificio debe tratar de ubicarse con su eje longitudinal perpendicularmente a la dirección preponderante del viento en verano. Si la dirección preponderante del viento en invierno es distinta como usualmente ocurre, se debe buscar una posición que optimice la localización relativa para obtener una buena exposición de los vientos del verano y un resguardo de los vientos en invierno.

- Se debe considerar la diferencia de presión a causa del viento, ventilación cruzada, diferencia de presión entre las fachadas del edificio, diferencia de presión entre el exterior, el interior y succión provocada por la ascensión de masas de aire calientes al facilitarles la salida al exterior ("efecto chimenea").
- Se debe considerar el calentamiento en fachada, mediante técnicas aplicadas, tales como muros trombe, galerías acristaladas e invernaderos, entre otros. En época de verano, deberán modificar su funcionamiento forzando de manera natural la ventilación.
- Los factores que limitan la ventilación natural son: la seguridad, el ruido, la contaminación del aire, el sombreado, ráfagas fuertes o vientos arrachados, regulaciones contra incendios, impacto estético, entre otros.
- Adicionalmente, se debe considerar sensores de ventilación natural, tales como: sensores de temperatura, sensores de CO<sub>2</sub>, sensores de calidad de aire, sensores de velocidad y dirección del viento, detectores de lluvia, y opcionalmente, sensores de seguridad en las ventanas y sensores de ganancia solar.

b. Orientación con respecto al sol

- La orientación con respecto al sol debe permitir la maximización de las horas de sol y favorecer la luz natural (No directa) en toda la infraestructura interna del establecimiento de salud, reduciendo el uso de la luz artificial, lo que debe resultar en un ahorro de energía eléctrica y una reducción en el costo de operación del edificio.
- Se deben considerar diagramas de recorrido del sol especificando su recorrido en el solsticio de verano y en el solsticio de invierno.

C. Instalaciones para el uso de la luz natural

a. Ductos de iluminación natural

- Es un espacio diseñado para reflejar haces solares a espacios interiores oscuros, pudiendo también proporcionar ventilación. Las superficies son recubiertas con acabados muy reflectantes, tales como espejos, aluminio, superficies muy pulidas o pintura, a fin de reflejar la radiación solar.
- Los ductos solares, también llamados túneles solares (conductos o tuberías solares, de luz, tragaluz o claraboyas) son una manera simple, de costo razonable y eficiente de iluminar habitaciones que no se benefician de ventanas en el centro de atención de salud.
- Los ductos solares son ajustados en el espacio del techo de una propiedad conectando la habitación debajo con la luz natural afuera. Se pueden utilizar para iluminar habitaciones oscuras, sótanos, baños, guardarropas y otros espacios sin ventanas.
- No debe requerirse ninguna alteración estructural y deben estar diseñados para no preocuparse por ningún mantenimiento o un mantenimiento mínimo.
- Los ductos podrán ser rígidos (para iluminar habitaciones directamente debajo de donde está ubicado en el techo de la propiedad el ducto de luz) o flexibles, que pueden doblarse en cualquier dirección para permitir que la luz exterior alcance la luz que la requiere.

b. Iluminación natural por fibra óptica

- La iluminación natural por fibra óptica es un sistema que capta la luz solar, mediante paneles situados como receptores con lentes pivotantes de seguimiento solar en la cubierta de los edificios de los establecimientos de salud, y la transporta hasta 20 metros de distancia utilizando cables de fibra óptica. Una vez dentro del edificio, los cables de fibra óptica pueden



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

ramificarse consiguiendo múltiples "puntos de sol" dentro del espacio a iluminar.

- Se debe considerar que la luz solar no se acumula dentro de los cables de fibra óptica y la luz que se ve salir por el extremo del cable será la misma que entra por el extremo superior, pudiendo percibir el paso de una nube o si ya está oscureciendo, y la sensación lumínica es la de luz solar.
- Se debe considerar las siguientes partes:
  - El panel de captación solar, se sitúa en el exterior y concentra los rayos solares utilizando una trama de pequeñas lentes que siguen el movimiento del sol en función a la latitud. Detrás de cada lente se encuentra un capilar de fibra óptica que recoge la luz solar y la transporta por su interior.
  - El cable, que es una manguera formada por docenas de pequeños capilares de fibra óptica a través de los cuales se transporta la luz solar. La longitud del cable debe de ser hasta 20 metros para evitar la pérdida de su eficiencia.
  - Las luminarias, nos deben permitir conseguir el efecto deseado en cada proyecto; desde rayos del sol verticales hasta spot light de sol direccionales a fin de lograr "bañar" paredes y techos o pantallas cuadradas que entregan luz difusa similar a la de un lucernario.

c. Domos o "Tragaluces" translucidos

- Colocar domos o "tragaluces" translucidos para que la luz solar entre al edificio de forma difusa y no cree problemas de deslumbramiento.
- Los materiales a usar pueden ser policarbonato, bloques de vidrio, entre otros.

d. Divisiones y puertas transparentes o translúcidas

- Se colocarán en aquellos ambientes donde sea difícil el acceso de la iluminación natural. Dependiendo del grado de privacidad requerido, las divisiones pueden ser de vidrio translúcido, opaco o bloques de vidrio. En caso de elementos translúcidos, su altura no será menor a 1.80 metros.

e. Pisos y paredes

- Se usarán pinturas con una concentración de compuestos orgánicos volátiles inferior a 50 gr/lt.

D. Lámparas y luminarias

- o Además de las consideraciones en el diseño de instalaciones eléctricas, se debe tener en cuenta el diseño de circuitos de iluminación de las áreas de tal forma que sea posible ajustar la operatividad de las lámparas (manual o telegestión) según disponibilidad de luz natural y necesidades de iluminación.
- o Se priorizará el empleo de luminarias de alta eficiencia energética (Con lámparas de bajo consumo), con sensores de presencia y luz diurna integrados, así como el empleo de luminarias tipo LED.

E. Fuentes de energía renovable

a. Aprovechamiento de la energía eólica (Aerogenerador)

- El aerogenerador es un generador eléctrico movido por una turbina accionada por el viento (turbina eólica).
- Para el aprovechamiento del uso de la energía proveniente del viento se debe de estudiar el potencial eólico disponible.



M. ESTRADA F



G. REVILLA

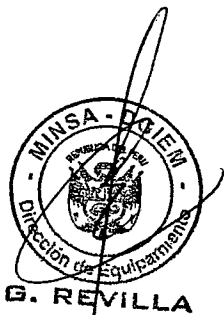


K. TRELLES

- La instalación de aerogeneradores debe disponer de protecciones del conjunto, así como de equipos de medición en bornes de estas protecciones. Asimismo, el telecontrol de cada aerogenerador requiere la instalación de un ordenador que contenga el software de control de los equipos para ser manejado desde el propio ordenador o desde otro punto conectado telefónicamente, o bien, vía satélite; por ello, es necesario construir un ambiente que albergue la paramenta eléctrica, los dispositivos de telecontrol y un almacén para los consumibles de los aerogeneradores.
- La elección de un modelo de aerogenerador dependerá de aquella que se adapta mejor a las condiciones específicas del emplazamiento y necesidades, teniendo que considerar las siguientes características mínimas:
  - Marca y modelo.
  - Tipo de rotor, dimensiones, palas y orientación de funcionamiento (barlovento o sotavento).
  - Sistema de Orientación.
  - Sistemas de Control.
  - Buje.
  - Características Eléctricas.
  - Multiplicadora.
  - Frenos.
  - Góndola.
  - Torre del Aerogenerador.
- Las condiciones de viento para un emplazamiento se especifican normalmente por una distribución de Weibull, considerada como una distribución de probabilidad continua. La distribución de Weibull se caracteriza por considerar la tasa de fallos variable, siendo utilizada por su gran flexibilidad, al poder ajustarse a una gran variedad de funciones de fiabilidad de dispositivos o sistemas.
- Los aerogeneradores pueden colocarse bajo diferentes y variadas condiciones climáticas. Si la intensidad de turbulencia es alta, las cargas en el aerogenerador aumentan y su tiempo de vida disminuye. Por el contrario, las cargas se reducirán y su tiempo de vida aumentará si la velocidad media del viento o la intensidad de turbulencia o ambas son bajas. Por lo tanto, los aerogeneradores podrán colocarse en emplazamientos con alta intensidad de turbulencia si la velocidad media del viento es adecuadamente baja.
- La Intensidad de turbulencia está definida por la relación de la desviación estándar de la velocidad y la media. En este cálculo, ambas velocidades son obtenidas durante un período más largo que el de las fluctuaciones de la turbulencia, pero más pequeños que los períodos asociados con otros tipos de variaciones de velocidad del viento tales como los efectos diurnos. El tamaño de este período es normalmente menor a una hora, y por convención igual a 10 minutos, la frecuencia de muestreo es normalmente de un segundo.
- En terreno complejo, las condiciones de viento serán verificadas sobre la base de medidas realizadas en el emplazamiento. Además, habrá que considerar el efecto de la topografía en la velocidad y perfil del viento, la intensidad de turbulencia y la inclinación del flujo de viento sobre cada aerogenerador.
- Para el aprovechamiento de la energía eólica de 50 W hasta 20 kW se requiere llevar a cabo lo siguiente:



M. ESTRADÁ F



K. TRELLES

- Presentar las características del viento y una memoria de cálculo que determine cuanta energía necesita o requiere generar conforme a la Norma EM.080 del RNE, Instalaciones con energía solar.
- Se debe definir las necesidades de energía para establecer el tamaño adecuado del aerogenerador.
- Además del diseño de la velocidad promedio del viento se requerirá la información necesaria de la máxima velocidad del viento que la turbina pueda trabajar de manera segura, tanto en sotavento como barlovento.
- Presentar las características del tipo de rotor, hélice y la conexión a la batería de energía, indicados en plano y especificaciones técnicas.
- Debe presentar la factibilidad económica siendo superior el ahorro de energía por encima del 30% sobre el coste de inversión.
- El establecimiento de salud debe tener la disposición del recurso eólico.
- En las áreas rurales se puede permitir la instalación de torres altas.
- Debe contar con suficiente espacio, propio para instalar la torre y equipos de control.
- Los componentes, que se requerirá adicionalmente de la turbina y la torre serán aquellos integrantes de la central de control, los cuales dependerán de su aplicación.
- Debe ser resistente a la erosión y a la fuerza del viento.
- El costo de mantenimiento anual de las instalaciones de micro generación no debe ser superior al 3% de la inversión inicial, salvo en el caso que el proveedor indique lo contrario.
- Para los casos de proyectos de inversión pública la tasa de retorno requerida es del 8%.



M. ESTRADA F

#### b. Aprovechamiento de la energía solar

- El aprovechamiento de la energía solar se pueda dar a través del uso de celdas fotovoltaicas, las cuales son sistemas que convierten directamente parte de la luz solar en electricidad.
- Los techos libres son, de preferencia, los elementos colectores de celdas fotovoltaicas y deben ser diseñados para tal fin.
- La pendiente, la inclinación y la orientación deben ser diseñadas para favorecer el máximo asoleamiento para todo el año.
- En los casos que se instalen sobre edificaciones existentes, se deben tomar todas las precauciones necesarias a los efectos de no provocar ningún perjuicio del aislamiento higror térmico, ni de la estructura de las mismas.
- Las tuberías principales del sistema de captación solar así como las de distribución de agua fría y caliente del sistema, paneles, acumuladores, suministros de apoyo y complementarios que correspondan, se situarán en áreas accesibles, para facilitar las operaciones de mantenimiento y reparaciones necesarias.
- Las instalaciones sanitarias deben cumplir las condiciones hidráulicas, de acuerdo al Reglamento Nacional de Edificaciones.
- El diseño, las condiciones de funcionamiento y los materiales que integran el sistema de calentamiento de agua por energía solar, no deben generar condiciones tales que produzcan migraciones de elementos nocivos, o generar condiciones que pudieren poner en riesgo la salud humana.



G. REVILLA



K. TRELLES

- Las instalaciones de energía solar deben respetar las normas urbanísticas vigentes, con el fin de minimizar los perjuicios que se pudieran ocasionar a la armonía paisajística o arquitectónica del entorno.
- Estas instalaciones podrán ubicarse en las azoteas de las edificaciones, por encima de las alturas máximas u obligatorias vigentes que establecen los Parámetros Urbanísticos, de acuerdo a lo que establezca la reglamentación correspondiente. Si los paneles se ubican en las fachadas, el trazado de las tuberías y canalizaciones no deben ser visibles desde el exterior, salvo que el proyecto presente, de forma detallada, una solución constructiva que garantice su adecuada integración en la estética del edificio.
- Las canalizaciones y tuberías discurrirán por el interior de los edificios, y, cuando comuniquen edificios separados entre sí, deben ir enterradas o de tal manera que se minimicen los impactos visuales.
- En los casos de edificios declarados de interés patrimonial nacional, departamental, o municipal, se debe considerar especialmente la preservación y protección de los edificios, conjuntos, entornos y paisajes preexistentes.
- Para el equipamiento para el calentamiento de agua por energía solar térmica se consideran: Colectores, acumuladores, red sanitaria, aisladores y accesorios necesarios para el funcionamiento del sistema de calentamiento de agua mediante Energía Solar Térmica (EST).

#### Sistemas Fototérmicos

##### a. Termas Solares

- Las termas solares podrán disponerse en terrazas, techos, patios, o cualquier área donde se pueda instalar una estructura adecuada que sirva de apoyo y soporte de la terma solar a instalar teniendo en cuenta que no deben existir elementos que obstaculicen la incidencia de los rayos solares sobre el área colectora o que puedan interferir en su buen funcionamiento (vegetación, nieve, tierra, construcciones cercanas, cables aéreos, entre otros) y reduzcan su rendimiento térmico.
- Debe preverse mediante cálculo, que la carga de la terma solar no afecte la resistencia del lugar de ubicación sobre el que se disponga.
- Su ubicación debe permitir el flujo de las rutas de escape en caso de emergencias, por lo que deben ubicarse próximas a los suministros de agua fría y/o caliente así como al sistema de desagüe (Este caso se utiliza en el momento de la limpieza del colector). Utilizar agua fría para este proceso.
- Para una alta confiabilidad se recomienda el uso de termas que tengan la opción de funcionamiento alterno (Electricidad, gas u otros). Por lo tanto deben ubicarse próximas a un punto de salida de gas, electricidad u otros.

##### Orientación e inclinación

- Los colectores solares planos y la estructura de soporte deben estar orientados hacia el norte y mantener un ángulo de inclinación equivalente a la latitud del lugar de instalación más 10 grados.

##### Estructura de soporte y Montaje

- Los colectores y soportes, deben instalarse de tal modo que el agua que fluya sobre su superficie, no dañe la edificación ni cause erosión prematura de los techos.
- Los colectores solares también podrán usarse como cobertura del techo del establecimiento de salud.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- La estructura de soporte de los colectores y del tanque de almacenamiento deben ser fijados a elementos estructurales del techo o de la superficie donde se instalen, mediante el uso de piezas de fijación de tamaño adecuado.
- La estructura de soporte también podrá ser el mismo techo de la estructura del establecimiento de salud.
- Los soportes deben proveer un adecuado paso y sujeción de la tubería.
- El tanque para almacenamiento de agua de la termo solar debe instalarse de modo que no exceda los límites de carga del diseño estructural del piso u otros elementos de soporte y se montará en posición vertical u horizontal, de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Las instalaciones y conexiones de agua fría o caliente (a excepción de las conexiones entre colector y tanque) deben seguir lo estipulado en las normas señaladas en Título III.3 del RNE, Instalaciones sanitarias.
- El cálculo de la capacidad del tanque para almacenamiento se ceñirá a lo indicado en la Norma IS.010 del RNE, Instalaciones sanitarias para edificaciones.
- Las instalaciones y conexiones de electricidad o gas deben seguir lo estipulado en las normas EM.010 Instalaciones eléctricas interiores y EM.040 Instalaciones de gas, del RNE.
- El acabado de la superficie o techo donde se instale el tanque de almacenamiento debe tener una protección tal que resista de manera óptima las filtraciones de agua en caso de rotura del tanque.
- Las partes metálicas de los componentes sometidos a la acción de la electricidad, con los que pueda darse el contacto humano, se deben conectar a un sistema eléctrico de puesta a tierra según Código Nacional de Electricidad – Utilización.
- Se deben considerar la instalación de tanques de almacenamiento tipo termo, a fin de almacenar el agua caliente, de acuerdo a los volúmenes de agua caliente requeridos por el establecimiento de salud y las instalaciones complementarias duales para calentamiento por corriente eléctrica.

#### b. Paneles Solares de Aire Caliente

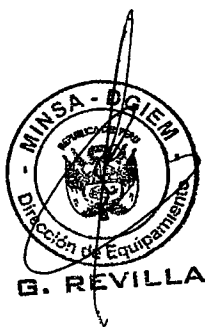
- Los paneles solares de aire caliente se pueden utilizar para integrar el sistema de calefacción de establecimientos de salud, instalándose en paredes laterales de la infraestructura, donde la entrada de aire frío será en la parte inferior y la salida de aire caliente será en la parte superior.

#### Sistemas Fotovoltaicos

- Las características físicas mínimas de los paneles fotovoltaicos que deben ser proporcionados por el proveedor están indicados en la Norma EM.080 del RNE, Instalaciones con energía solar.
- La superficie que se requiere para una instalación con paneles fotovoltaicos depende de la irradiación solar del lugar, potencia y energía que se requiere suministrar así como de las características técnicas del módulo fotovoltaico.
- Se ubicarán preferentemente, cerca de los lugares donde se situarán la unidad de control, la batería y el uso final, los cuales deben instalarse dentro de un área o ambiente que le impida la exposición a la intemperie, además de contar con suficiente ventilación natural.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Los paneles o módulos fotovoltaicos se pueden instalar en terrazas, coberturas, patios, ventanas, balcones, paredes, cornisas, postes, entre otros, teniendo en cuenta que no deben existir obstáculos que les puedan dar sombra como vegetación, nieve, tierra, elementos constructivos o edificaciones cercanas, al menos durante las horas centrales del día.
- Los paneles no deben colocarse cerca de fuentes contaminantes como ductos de combustión, accesos vehiculares, elementos de almacenamiento de agua, entre otros, para evitar el deterioro del panel fotovoltaico.
- Si la batería de almacenamiento tiene electrolito líquido debe ubicarse en un ambiente aislado que evite el contacto de los gases emanados con los componentes electrónicos. Asimismo, debe tomarse precauciones para evitar el cortocircuito accidental de los terminales de la batería.
- La instalación de los cables debe cumplir con lo estipulado en el Código Nacional de Electricidad.

#### Orientación e inclinación

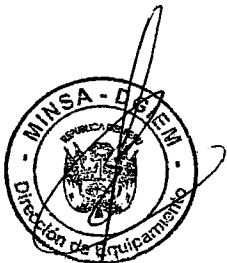
- Los paneles fotovoltaicos y su estructura de soporte deben estar orientados hacia el norte y mantener un ángulo de inclinación equivalente a la latitud del lugar de instalación más 10 grados.

#### Estructura de soporte y Montaje

- Los paneles deben ser montados de tal manera que tengan un fácil acceso a los servicios de limpieza, mantenimiento así como los espacios mínimos para una buena circulación de los usuarios. Esto también se aplica a la batería y al controlador. Si se permite el montaje en la cobertura, considere una separación adecuada entre los módulos y la cubierta para permitir la circulación del aire.
- Los cables y la estructura de soporte de los paneles deben ser fijados a elementos estructurales del techo o de la superficie donde se instalen, mediante el uso de piezas de fijación de tamaño adecuado, para evitar esfuerzos mecánicos sobre otros elementos de la instalación eléctrica. Asimismo, su ubicación no debe conllevar ningún riesgo para la seguridad y la salud de las personas por lo que se tiene que dejar libre las rutas de escape en caso de emergencias.
- La estructura del techo o marco de soporte, así como el anclaje de los paneles, deben ser lo suficientemente estables para soportar las cargas extras como las del viento, especialmente en zonas donde se dan ventiscas o tormentas. Siendo el panel de forma rectangular, la mínima fuerza de palanca ejercida por el viento se tiene cuando el lado más largo es paralelo a la superficie de montaje.
- En caso de utilizarse estructuras metálicas, éstas deben pintarse con esmalte anticorrosivo no contaminante para proteger la integridad del panel fotovoltaico. Si se quiere utilizar ángulos de acero galvanizados y no se construye cerca del mar, se puede emplear acero. En todos los casos se deben sellar adecuadamente las perforaciones hechas en las azoteas para no perjudicar su impermeabilización.
- En zonas altas donde nieva considerablemente, el sostén debe tener una altura superior al máximo previsto para la acumulación de nieve y evitar el sombreado de las células. En estos lugares, se colocará el lado más corto del panel fotovoltaico paralelo al suelo, a fin de que la nieve resbale al calentarse el mismo.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES



- Debe tomarse en cuenta que el cálculo y la construcción de la estructura, así como el sistema de fijación de los módulos, permita las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los paneles fotovoltaicos.
- El diseño de las estructuras de soporte debe facilitar la limpieza de los módulos fotovoltaicos y la inspección de las cajas de conexión.
- Para cálculos preliminares de diseño arquitectónico se puede considerar que para cada kWp de paneles fotovoltaicos se requiere una superficie aproximada de 10 m<sup>2</sup>. El peso total del panel fotovoltaico varía acorde a la superficie que ocupa y su estructura de soporte, considerando un factor mínimo de 15 kg/m<sup>2</sup>.

#### Instalación y seguridad eléctrica

- La instalación fotovoltaica incorporará los elementos y las características necesarias para garantizar en todo momento la calidad y la seguridad del suministro eléctrico de modo que cumplan las directivas del Código Nacional de Electricidad.
- La toma a tierra debe ser conectada al marco metálico del panel fotovoltaico.
- De haber 2 o más paneles, se conectarán los marcos metálicos entre sí utilizando alambre conductor para puesta a tierra, cuyo propósito permitirá conducir cualquier carga eléctrica inducida en la superficie del panel a tierra, cuando se producen tormentas eléctricas.

#### F. Cuidado de la calidad del aire.

- Los establecimientos de salud considerarán lo establecido en la normatividad vigente con respecto a los Estándares de Calidad Ambiental para el Aire. En caso de sus emisiones, deberán implementar sistemas de tratamiento, considerando las áreas de combustión, de fuentes de calor, de emisión de ruidos, entre otros.
- En caso de procesos de esterilización con productos químicos, como el Óxido de etileno, antes de ser expulsados a la atmosfera necesariamente deberán ser procesados mediante sistemas de tratamiento de gases.

#### 6.2.7.7 Climatización y calidad del aire al interior del establecimiento.

##### A. Climatización

- En razón de las necesidades del establecimiento de salud, se priorizará el uso de la ventilación natural, luego los ventiladores mecánicos y finalmente sistemas de aire acondicionado.
- Evitar ubicar equipos de aire acondicionado y refrigeración en ambientes de mayor concentración de calor o expuestos al sol, siendo recomendable el empleo de equipos de aire acondicionado con lector de temperatura digital.

##### B. Calidad del aire al interior del establecimiento.

- En general, se deben considerar estrategias que mejoren el aire en los espacios cerrados, facilitar el acceso a la luz diurna y vistas y mejorar aspectos acústicos.
- Se deben cumplir con los requerimientos mínimos de calidad de aire interior especificados en la Norma ASHRAE 62.1 2007 y con los estándares de confort térmico especificados en la Norma ASHRAE 55 o normas más recientes.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

#### 6.2.7.8 Innovaciones en el diseño

- El proyecto debe demostrar el uso de estrategias y tecnologías innovadoras y que mejoran el desempeño del edificio más allá de lo requerido en los valores exigidos por las normas o en temas que no son específicamente considerados en las consideraciones de ecoeficiencia.
- Se deberán tener consideraciones de aislamiento y ventanas de alta eficiencia para aprovechar la luz y el calor, de acuerdo a los requerimientos climáticos.
- Se considerarán alternativas tecnológicas en cuanto al uso de recuperadores de calor en calderas y hornos, y cambio de motores ineficientes por motores eficientes.
- Se podrán plantear alternativas de aplicación de nanotecnología para arquitectura. Innovación y ecoeficiencia de materiales nano estructurados basados en cemento.

#### 6.2.7.9 Compatibilización entre especialidades

La especialidad de Ecoeficiencia complementará a las especialidades considerando:

- Diseño bioclimático;
- Monitoreo y control del consumo de energía, que deberá estar incluido en el diseño de tecnologías de la información y comunicación;
- Diseño de circuitos de iluminación de los ambientes, de tal forma que sea posible ajustar la operatividad de las lámparas según la disponibilidad de luz natural y las necesidades de iluminación, en series paralelas a las ventanas.
- Filtros de armónicos contenidos en los circuitos eléctricos.
- Equipos electromecánicos con baja demanda de energía; y
- Sistemas de tratamiento de aguas residuales y residuos sólidos.



M. ESTRADA F

### 6.3

## DEL EQUIPAMIENTO

#### 6.3.1 Requerimientos Técnicos mínimos generales

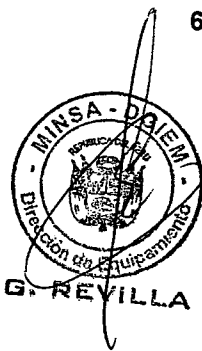
Los equipos deben permitir brindar un servicio con la tecnología vigente en el mercado, estar fabricados con materiales y partes originales de alta calidad, ser totalmente ensamblados en fábrica y ser entregados en perfecto estado de conservación.

Los bienes que utilicen energía eléctrica deben cumplir con lo normado en el Código Nacional de Electricidad y funcionar sin transformador externo (a no ser que trabajen en DC), con el voltaje de la energía que alimenta los establecimientos de salud.

Se deben considerar las condiciones de preinstalación e Instalación de los equipos indicados en el presente documento normativo. Asimismo, se debe tener en cuenta las condiciones ambientales de humedad relativa, temperatura variada, y la altura sobre el nivel del mar.

Para el equipamiento biomédico de Diagnóstico por Imágenes se debe contar con protocolos de comunicación DICOM 3.0 o versión actualizada.

El equipamiento debe tener la capacidad de transmitir y recibir datos, para tal fin debe contar con un puerto de comunicaciones, protocolos TCP/IP, y software (versión actualizada) necesario para su operación y mantenimiento, de ser el caso.



K. TRELLES

### 6.3.2 Requerimientos Técnicos Mínimos para mobiliario clínico y/o administrativo

#### 6.3.2.1 Mobiliario clínico

- Se considera mobiliario clínico a todo aquel mueble que permite desarrollar el apoyo en la labor clínica. Es dotado por el Equipador.
- Será de acero inoxidable quirúrgico siendo el espesor mínimo de 1 mm. El acero inoxidable proporciona ventajas adicionales como fácil mantenimiento, menos contaminación, fácil limpieza, más resistencia al óxido.

#### 6.3.2.2 Mobiliario Administrativo

- Se considera mobiliario administrativo a todo aquel mueble que permite desarrollar una labor administrativa. Es dotado por el Equipador.
- Se debe cumplir con los procesos de tratamiento de las partes metálicas del mueble, que garantice que el mueble cuente con una superficie que pueda soportar la corrosión, radiación solar, a los solventes, humedad y resistente a los impactos.
- El espesor mínimo del material metálico debe ser como mínimo 1 mm.
- El proceso de fosfatizado debe ser en cabina seca libre de humedad y sellado para evitar la formación de nuevos óxidos.
- El proceso de soldadura debe ser tecnología MIG para partes metálicas y TIG para acero inoxidable.
- El proceso de pintado y secado al horno (180°C mínimo) debe ser con pintura en polvo tipo híbrido (epoxi y poliéster), pintado electrostático, que genere una capa de espesor promedio mínimo de 60 micras.
- El color final de la pintura a definirse será un proceso aplicado a las partes metálicas del mobiliario, excepto al cromado y acero inoxidable.
- El mobiliario debe contar con certificado de control de calidad del fabricante.



M. ESTRADÁ F

### 6.3.3 Requerimientos Técnicos Mínimos para equipos biomédicos

#### 6.3.3.1 Equipo de Rayos X Estacionario - Radiografía Digital

Para los trabajos de preinstalación del equipo de Rayos X estacionario se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:

##### A. Sistema Eléctrico:

- El circuito eléctrico será diseñado desde el Tablero General del establecimiento y será independiente y exclusivo para el equipo de Rayos X Estacionario.
- La energía eléctrica proveída será de 380 VAC / 60 Hz trifásico, neutro y línea a tierra para nuevos sistemas.
- En caso de tener sistema 220 VAC / 60 Hz y línea a tierra, se debe utilizar la misma configuración.
- Se debe verificar que los cables de alimentación desde el Tablero General sean del calibre adecuado para la energía solicitada según requerimiento técnico del equipo proveído y que las tuberías o canaletas que las transportan sean del tamaño adecuado para el diámetro y número de cables considerados.
- Se debe instalar salida especial de alimentación eléctrica en la Sala de Exámenes, donde se debe instalar el interruptor termomagnético blindado en caja metálica.



G. REVILLA



K. TRELLES

- La alimentación eléctrica para los equipos de extracción de aire, circuitos de tomacorrientes y alumbrado, etc. será independiente de la alimentación eléctrica del equipo.
- La ubicación del transformador debe estar fuera de la zona de tránsito y debidamente protegido.
- Se debe prever de canaletas (con su respectiva cubierta metálica de 1/8" de espesor) o ductos de interconexión, tuberías de 2" Ø como mínimo empotradas en pared y piso para interconectar los componentes del equipo.

#### B. Sistema de Puesta a Tierra

- La ubicación del pozo del sistema de puesta a tierra, debe estar ubicado lo más cerca posible al equipo.
- El valor de la resistencia del pozo a tierra, debe ser igual o menor a 5 ohm.
- Debe considerarse un sistema de extracción al aire exterior a fin renovar el aire al menos de 8 a 10 veces por hora.

#### C. Infraestructura:

- La protección radiológica del ambiente debe adecuarse a la intensidad de la radiación ionizante. El tratamiento de protección radiológica (baritinado o emplomado) se dará en todos los ambientes donde alcance la radiación expuesta.
- El vano para el vidrio emplomado del área de comando debe ser de 40 x 40 cm como mínimo.
- Se preverá los pases, canaletas, canalizaciones, al igual que el sistema de red de data, debiendo considerar el equipo de Rayos X estacionario, sus componentes periféricos y demás equipos relacionados.
- Se instalará el cableado desde el interruptor hasta cada uno de sus componentes.
- Todas las canalizaciones deben ser empotradas.
- Otros que sean requeridos por el fabricante del equipo médico.

#### 6.3.3.2 Lámpara quirúrgica de techo de Intensidad Alta y Media Intensidad Tecnología Led

- La instalación debe de realizarse según lo indicado por el fabricante, tomando en cuenta el peso del equipo y la resistencia del techo de forma que el equipo quede fijado de forma segura.
- Al centro del techo de la sala de partos se debe de instalar una base metálica para soporte de la lámpara quirúrgica. La base metálica debe tener dos planchas de fierro negro circular de diámetro o cuadrada de 50 cm por 3/8" de espesor, las planchas deben de estar unidas por 6 pernos como mínimo de 1/2" de diámetro por 8" de largo. La plancha superior quedará fija en la construcción y la inferior debe ser móvil para acople con la base de la lámpara quirúrgica a instalar.
- Se debe tener presente que la plancha inferior debe tener un agujero en el centro para el paso de los cables de alimentación y control.
- Para los trabajos de preinstalación del equipo de Rayos X estacionario se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:
  - Energía eléctrica, 220V, monofásico con toma a tierra, desde el tablero energizado con UPS. Según la RM N° 175-2008-MEM los cables a utilizarse deben ser libres de halógeno y no generar humo en caso de incendios.



M. ESTRADÁ F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Interruptores de control: Uno en la pared cerca de la puerta de ingreso y otro en el mismo equipo.
- Potencia aproximada: 500 W
- Altura mínima de instalación al falso cielo: 3 m sobre el nivel de piso terminado.

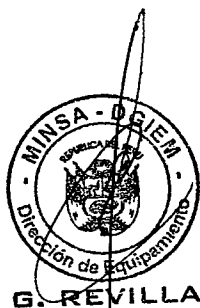
#### 6.3.3.3 Esterilizador con generador eléctrico a vapor de 20/30, 30/40, 40/50 y 70/80 L

- Para los trabajos de preinstalación del esterilizador con generador eléctrico a vapor, se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:
  - Energía eléctrica, 220 VAC, monofásica con toma a tierra, debe contar con interruptor termo magnético en caja de policarbonato empotrada en la pared y próximo al equipo.
  - Se debe considerar además, la potencia del equipo para dimensionar el circuito eléctrico y su tablero.
  - Punto de desagüe, 2" de diámetro resistente a la temperatura.
  - Mesa metálica de acero inoxidable robusto capaz de soportar temperaturas y hasta dos veces el peso del equipo.
  - Los esterilizadores deben estar previstos de base metálica para su ubicación y funcionamiento



#### M. ESTRADA F 6.3.3.4 Bidestilador de agua 4.8 l/h

- Para los trabajos de preinstalación del bidestilador de agua, se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:
  - Energía eléctrica, 220 VAC, trifásica con toma a tierra. Contará con interruptor termomagnético en caja de policarbonato empotrada en la pared y próximo al equipo.
  - Se debe considerar además, la potencia del equipo para dimensionar el circuito eléctrico y su tablero.
  - Punto de agua, con grifería tipo bola acondicionado para manguera.
  - Punto de desagüe, 2" de diámetro resistente a la temperatura.



G. REVILLA

#### 6.3.3.5 Unidad dental completa con sillón incorporado

- Para los trabajos de preinstalación de la unidad dental completa con sillón incorporado, se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:
  - Requiere de suministro de agua, desagüe, electricidad y aire comprimido por compresor.
  - Tubería de Agua: ½" de diámetro terminación roscada. Esta salida debe estar lo más cercana posible al ras del suelo y su contorno debe permitir enroscar una válvula esférica. Consumo de agua 0.1 lpm.
  - Tubería de Desagüe: PVC de 2" de diámetro; esta salida estará al ras de piso y su pendiente no menor de 2%.
  - Tubería de aire: Cobre tipo L, mínimo ¼" de diámetro, con terminación roscada separada a 20 cm. del suelo.
  - Presión de aire comprimido seco 60 a 80 psi. Consumo 65 lpm.



K. TRELLES

- Energía Eléctrica: 220 VAC monofásica con toma a tierra entregada a 20 cm del suelo. Según la RM N° 175-2008-MEM, los cables a utilizarse deben ser libres de halógeno y no generar humo en caso de incendios y el interruptor termomagnético de 2x20A en caja de policarbonato IP 55 a 1.50 m sobre el nivel de piso terminado.
- Potencia aproximada: 1.00 kVA

#### 6.3.3.6 Grupo Electrónico con Tablero General de Transferencia (Grupo Electrónico de 8 a 20 kW)

- Para los trabajos de preinstalación del grupo electrónico con tablero general de transferencia, se debe considerar la demanda energética del modelo a instalar y la información técnica siguiente:
  - Debe cumplir con la normativa referente a la preservación del medio ambiente.
  - Autonomía a 75 % de carga x 8 horas continuas, como mínimo.
  - Para la ubicación de equipo debe estar provisto de base de concreto armado capaz de soportar las vibraciones.
  - Apoyos resilientes y antivibratorios ubicados entre el motor alternador y bastidor.
  - El sistema de puesta a tierra, debe tener una resistencia menor o igual a 10 ohmios, el mismo que estará conformado por una varilla de cobre sólido. Cable de pozo a tierra: cobre de 35 mm<sup>2</sup> desnudo en tubo PVC-P de 25 mm Ø.
  - La interconexión eléctrica entre tablero de transferencia a grupo electrónico y a tablero general será en canaletas con temas de cables tipo NYY.
  - La interconexión para el mando y control del grupo electrónico con el tablero de transferencia automática será con cable tipo GPT N° 14 AWG en tubo de ½" Ø.
  - Tanque de combustible de 50 a 100 galones, fabricado en planchas de acero ASTM S-36 de 1/8", contará con sistema de control y medición incluye interconexión de petróleo del tanque al motor del grupo electrónico con línea de alimentación y retorno de tubería de fierro negro SCH 40 de ½" Ø, las uniones, válvulas compuerta, provisto de 1 bomba manual, el tanque será pintadas con dos capas de color amarillo.
  - Debe estar provisto de una torre metálica para el soporte del tanque de petróleo diario.

#### 6.3.4 Requerimientos Técnicos mínimos para instrumental

- La calidad del acero inoxidable se determina de acuerdo a la norma DIN 58298 y es certificado según norma DIN 50049, presentando el ensayo del material por parte del fabricante. Se aceptarán otras alternativas, siempre y cuando cumplan con las normas tipo AISI y ASTM con la correspondiente formulación y equivalencia de la composición del material, según lo descrito en la norma DIN. (Ver Anexo N° 32)

### 6.4 DE LA INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LAS UNIDADES PRODUCTORAS DE SERVICIOS DE SALUD (UPSS)

#### 6.4.1 UPSS Consulta Externa

##### 6.4.1.1 Definición

Es la unidad básica del establecimiento de salud organizada para la atención integral de salud, en la modalidad ambulatoria, a usuarios que no estén en condición de Urgencia y/o Emergencia.



#### 6.4.1.2 Ubicación y relaciones principales

La UPSS contará con acceso independiente y directo desde el exterior del establecimiento de salud y estará ubicada preferentemente en el primer nivel de la edificación.

La UPSS se relaciona de manera directa con el Archivo de Historias Clínicas, UPSS Patología Clínica o Área de toma de muestras, UPSS Farmacia, y otras actividades de atención directa, según corresponda.

De manera indirecta se relaciona con las oficinas administrativas del establecimiento.

#### 6.4.1.3 Caracterización general de los ambientes

Los ambientes prestacionales de la UPSS Consulta Externa determinados de acuerdo al Programa Médico Funcional del estudio de pre inversión o estudio de mercado, según sea el caso, contarán con las áreas mínimas indicadas en el Cuadro N° 1. Asimismo, se deberán considerar los ambientes complementarios necesarios, así como sus áreas mínimas, a fin de permitir la prestación integral del servicio.

#### A. Ambientes prestacionales

##### a) Consultorios externos:

Los consultorios externos son ambientes destinados a la realización de las prestaciones de consulta ambulatoria por médico, así como las prestaciones de atención ambulatoria por otros profesionales de salud, que incluye a los ambientes diferenciados para la prevención y control de tuberculosis, y de ITS, VIH/SIDA.

Los consultorios externos establecidos en la presente norma técnica podrán ser exclusivos o compartidos si el programa médico funcional así lo determinase. Un consultorio físico podrá ser compartido por dos o más especialidades de acuerdo a la afinidad de dichas especialidades, así como al grupo etéreo y/o género del paciente.

Para el dimensionamiento de los ambientes de los consultorios externos se deben tener en cuenta:

- o Funcionalidad.
- o Equipamiento y mobiliario.
- o Circulación de personal y pacientes.

La zona de consultorios externos está ubicada cercana a la zona de Admisión. El acceso de los pacientes a los consultorios es a través de la Sala de Espera.

Los consultorios externos dispondrán de un área para entrevista y otro para examen clínico. La intimidad del paciente (en el área de examen clínico) deberá quedar protegida por medio de un elemento divisorio (biombo plegable, cortina, mampara, entre otros). Asimismo, podrá tener un área para vestidor cuando corresponda dentro del servicio higiénico, el cual estará compuesto de perchero y banca para desveste.

El ancho mínimo de los consultorios externos será de 3 m libres entre muros.

En los consultorios externos se dispondrá de un lavamanos con grifería modelo cuello de ganso y control de codo y/o muñeca.

El consultorio de odontología debe disponer de un mueble de trabajo con tablero resistente a ácidos y lavadero de acero inoxidable con escurridor empotrado al mueble, con grifería modelo cuello de ganso. Asimismo, la silla dental deberá considerar una distancia apropiada hacia el muro más cercano para efectos de mantenimiento y deberá contar con punto de agua ½" y desagüe 2", electricidad y aire comprimido. Los consultorios de odontología que requieren la realización de exámenes de radiología dental, deben cumplir con las disposiciones de seguridad radiológica.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

Los establecimientos de salud dispondrán de un ambiente exclusivo si la demanda lo justifica, para la atención integral y consejería del adolescente, contiguo a los demás consultorios de la UPSS Consulta Externa y ambientes complementarios que permitan brindar el tratamiento integral del paciente.

El consultorio externo o módulo para la prevención y control de tuberculosis tendrá de preferencia un acceso diferenciado, tomando en consideración la dirección de los vientos dominantes y una ventilación natural, junto con ambientes complementarios que permitan brindar el tratamiento integral del paciente. Este consultorio o módulo deberá estar ubicado distante a los ambientes donde se atienden pacientes con inmunodeficiencia.

El consultorio externo de control de crecimiento y desarrollo puede estar integrado o contiguo al ambiente de inmunizaciones, si la demanda así lo justifica. Dispondrá de un espacio físico que cumpla condiciones de amplitud, iluminación, ventilación y equipamiento (colchonetas, sillas o bancas, batería de estimulación, equipo de ayuda audiovisual, entre otros) para el desarrollo del trabajo colectivo.

Los ambientes de cadena de frío estarán ubicados próximos al ambiente de inmunizaciones ya sea que esté integrado o contiguo al consultorio de crecimiento y desarrollo, según corresponda, con un suministro eléctrico permanente.

El consultorio externo de estimulación temprana tendrá un ancho mínimo de 4 m libres entre muros, evitará el uso de alfombras y pisos lustrados o porosos, evitará el uso de desniveles y empleará tomacorrientes con protección especial para evitar contactos directos. Asimismo, estará provisto de un ½ baño con aparatos de dimensión infante y cuya puerta debe abrir hacia fuera. Además, el baño debe considerar interiormente un área para el aseo del niño cuya amplitud permita comodidad para cambiarlos, lavarlos y asearlos, considerando la antropometría del niño estimulado. Este ambiente considerará que los muebles lleven protección cuando presenten puntas o aristas que puedan ocasionar accidentes, así como que las puertas deben tener protección para evitar accidentes con los dedos.

El teleconsultorio debe garantizar tres requerimientos:

- Suministro permanente de energía eléctrica;
- Sistemas de comunicaciones según necesidades del servicio prestado; y
- Disponibilidad tecnológica, de acuerdo al servicio instalado.

Los consultorios externos para la atención de la mujer deben disponer de un servicio higiénico exclusivo, cuya puerta debe ser batiente hacia fuera e incluirá una ducha tipo teléfono anexo al inodoro.

En aquellos consultorios externos que cuentan con servicio higiénico exclusivo, los inodoros dispondrán preferentemente el dispensador de papel higiénico al lado derecho de su posición.

**b) Tópico de procedimientos de consulta externa:**

Contará con un área de trabajo donde se dispondrá de un mueble fijo de fácil limpieza y un lavadero con escurridor. Tendrá absoluta privacidad y estará provisto de un ½ baño cuya puerta debe abrir hacia fuera, disponiendo de accesorios empleados para discapacitados.

**B. Ambientes complementarios**

**a) Zona de Admisión**

- **Hall Público e Informes**



M. ESTRADA



G. REVILLA



K. TRELLES



Es un ambiente de tránsito que permite el acceso público hacia la zona de destino. Se ubica inmediatamente después del ingreso principal. Contará con un área de informes y atención al público en asuntos relacionados a información sobre los pacientes. Dispondrá de un mueble fijo que permita un trato personalizado y con acceso de cableado para cómputo.

- **Admisión y Citas**

El ambiente dispondrá de un mueble fijo que permita un trato personalizado y con acceso de cableado para cómputo.

El número de ventanillas de atención para Admisión quedará sujeto a análisis de la demanda que realice el proyectista, considerando la atención de personas con discapacidad en silla de ruedas de acuerdo a las disposiciones indicadas en la Norma A.120 vigente del RNE.

- **Caja**

El ambiente será independiente y dispondrá de dispensador gel antibacterial colocado a una altura a eje de 1.15 m sobre el nivel de piso terminado.

El número de ventanillas de atención para Caja quedará sujeto a análisis de la demanda que realice el proyectista y considerando la atención de personas con discapacidad en silla de ruedas de acuerdo a las disposiciones indicadas en la Norma A.120 vigente del RNE.

- **Archivo de Historias Clínicas**

El Archivo de Historias Clínicas debe ser centralizado y contará con ambientes/áreas para el manejo de un archivo activo y archivo pasivo, de ser el caso.

- Archivo de Historias Clínicas Activo, conformado por Historias Clínicas de los pacientes que están recibiendo o han recibido atención en el establecimiento de salud en los últimos cinco años.
- Archivo de Historias Clínicas Pasivo, conformado por Historias Clínicas de los pacientes que han fallecido y las historias de pacientes que no han concurrido al establecimiento de salud por más de cinco años.

Los establecimientos de salud pueden optar por el empleo de estanterías fijas o móviles.

La estantería que albergará las historias no será superior a los 2.20 m de alto dividido en 6 alturas y distante a 15 cm del muro por razones de mantenimiento, las que deberán estar fijadas a los muros o cielo raso (para el caso de estantes fijos). Asimismo, la separación entre estanterías deberá considerar 1 m. para pasillos principales y 75 cm para secundarios; mientras que la longitud aconsejable de los pasillos entre estanterías será de 8 metros lineales.

Se debe considerar un ambiente cuya temperatura oscile entre 15 y 21°C y una humedad relativa variable entre 45% y 65%, empleando un sistema de aire acondicionado incluyendo dispositivos de control de temperatura, humedad y extracción de aire viciado.

El piso debe ser lo suficientemente consistente como para soportar el peso de las estanterías considerando una carga de 750 Kg/m<sup>2</sup> si los expedientes están colocados en estanterías fijas y hasta 1250 Kg/m<sup>2</sup> en el caso de estanterías móviles.

Todos los elementos físicos que constituyen el archivo (pisos, muros, techos y puertas) deben estar constituidos con materiales ignífugos de alta resistencia mecánica y desgaste mínimo a la abrasión.



M. ESTRADA F



K. TRELLES

Las pinturas utilizadas deberán tener propiedades ignifugas y tener el tiempo de secado necesario para evitar el desprendimiento de sustancias nocivas para la documentación.

Se debe evitar que las ventanas se ubiquen sobre la fachada de mayor incidencia solar, así como evitar la oscuridad completa en los depósitos.

Los establecimientos de salud pueden optar por el uso de la Historia Clínica Informatizada, debiendo considerar las disposiciones de la normativa vigente.

• **Ambientes administrativos**

Además de sus características físicas convencionales, los ambientes dispondrán de un dispensador de gel antibacterial colocado a una altura de 1.15 m sobre el nivel de piso terminado a eje del dispensador, a la entrada del ambiente.

Se consideran en esta zona los ambientes descentralizados de Servicio Social, Seguros, RENIEC y Referencia y Contrarreferencia.

En el ambiente de Servicio Social se efectúa la evaluación socio-económica del paciente, la identificación y ubicación de los familiares de los pacientes con problemas sociales, en abandono o indocumentados, a efectos de facilitar los trámites administrativos y de apoyo social requeridos.

En el ambiente de Seguros se realiza la acreditación y verificación de la condición de asegurado de los pacientes que acuden a consulta.

En el ambiente de Referencias y contrarreferencias se desarrollan los procedimientos administrativos para asegurar la continuidad de atención del paciente ambulatorio.

En el ambiente de RENIEC se realiza el registro de nacimientos y defunciones. Además, en ellas se tramita el DNI para los recién nacidos y para los menores de 17 años que reciben atención.

• **Servicios higiénicos de personal**

Es el ambiente exclusivo destinado al aseo y/o ejercicio de las necesidades fisiológicas del personal de la unidad.

Contará de preferencia con ventilación natural. No se permite ventilar hacia corredores internos.

Los servicios serán diferenciados por género y la cantidad de aparatos sanitarios se determinará de acuerdo al siguiente cálculo, según corresponda:

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
De 1 a 25 personas	1	1	1	1	1
Por c/ 25 personas adicionales	1 aparato adicional				

b) **Zona Asistencial**

• **Triage**

Dispone de un área de entrevista que tendrá el espacio suficiente para el trabajo de escritorio y la atención al paciente.

La intimidad del paciente deberá quedar garantizada por medio de un elemento divisorio (biombo plegable, cortina, mampara, etc.).



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

El ambiente debe disponer de un lavamanos con grifería modelo cuello de ganso y control de codo y/o muñeca.

• **Sala de espera**

Para el dimensionamiento de la Sala de Espera se debe considerar un área total producto de la sumatoria de:

- 8 a 10 personas por cada consultorio físico a 1.20 m<sup>2</sup> por persona.
- 0.5 personas con discapacidad por consultorio físico a 1.50 m<sup>2</sup> por persona.

Tanto la Sala de Espera como los corredores internos de circulación deberán tener contrazócalo sanitario para permitir su limpieza y asepsia.

El ancho mínimo en los corredores de circulación de la UPSS Consulta Externa es de 2.40 metros libres.

• **Servicios Higiénicos públicos**

En esta UPSS, el número de servicios higiénicos para pacientes, familiares o acompañantes, y la cantidad de aparatos sanitarios se determinará de acuerdo al siguiente cálculo:

	MUJERES		HOMBRES		
	Inodoro	Lavatorio	Inodoro	Lavatorio	Urinario
Hasta 4 consultorios	1	1	1	1	1
De 4 a 14 consultorios	2	3	2	3	2
Por c/10 consultorios adicional	1	1	1	1	1

Los servicios higiénicos colectivos, diferenciados por género, dispondrán de un área previa al ingreso del ambiente de 4 m<sup>2</sup> como mínimo y usarán extractores mecánicos siempre que el área de ventilación de las ventanas sea menor al 10% de la superficie del piso.

Los establecimientos de salud categoría I-3 y I-4 dispondrán de servicios higiénicos pre escolar (para niños acompañados de sus padres) con aparatos de dimensión infante y cuya puerta debe abrir hacia fuera. Además, el baño debe considerar interiormente un área para el aseo del niño, con lavadero incluido, cuya amplitud permita comodidad para cambiarlos, lavarlos y asearlos, considerando la antropometría del niño.

Los servicios higiénicos para pacientes discapacitados y/o gestantes serán diseñados de acuerdo a las disposiciones indicadas en la Norma A.120 del RNE y al género según la demanda.

Asimismo, se considera incluir servicios higiénicos para personal y diferenciados por género. En caso, la UPSS se disponga en distintos niveles de edificación, se deben considerar los servicios en cada nivel.

c) **Zona de Apoyo Clínico**

• **Cuarto de Limpieza**

Es el ambiente destinado para el depósito de enseres y equipos (carro de limpieza) empleados en las labores de limpieza y mantenimiento de la planta física.



M. ESTRADÁ F



G. REVILLA



K. TRELLES

Deberá contar con ventilación natural hacia patio o jardín o ductos, evitando en lo posible la ventilación mecánica o forzada.

Contará con un botadero de mampostería de 2 pozas, uno de los cuales estará a nivel del piso terminado.

Utilizará contrazócalo sanitario y revestimiento de fácil limpieza hasta una altura no menor a 1.50 m. El piso será de fácil limpieza y contará con sumidero de rejilla.

• **Almacén intermedio de residuos sólidos**

Es el ambiente destinado al acopio temporal del material contaminado procedente de las áreas de trabajo.

Tendrá contrazócalo sanitario y zócalo hasta una altura no menor a 2.00m.

Contará con sumidero de limpieza para mantenimiento.

d) **Zona de atención diferenciada**

• **Módulo para prevención y control de TBC**

Cuenta con un acceso diferenciado y deberán disponer de una ventilación adecuada direccionando el flujo del aire hacia espacios abiertos.

Utilizará contrazócalo sanitario y revestimiento de fácil limpieza hasta una altura no menor a 1.50m.

El piso del ambiente para toma de muestra de esputo deberá ser de fácil limpieza y contará con sumidero de rejilla.

El ambiente para toma de medicamentos deberá disponer de un mueble fijo de fácil limpieza, así como un lavadero empotrado de acero inoxidable.

• **Módulo para prevención y control de ITS, VIH/SIDA**

Cuenta con un acceso diferenciado y deberán disponer de una ventilación adecuada.

Utilizará contrazócalo sanitario y revestimiento de fácil limpieza hasta una altura no menor a 1.50m.

El consultorio deberá disponer de un mueble fijo de fácil limpieza, así como un lavadero empotrado de acero inoxidable.

6.4.1.4 Acabados

- Los pisos serán antideslizantes y de fácil limpieza, con resistencia a la abrasión del tipo PEI-4.
- Los muros serán tarrajeados y pintados con material no tóxico y lavable, tanto para paredes como mobiliario.
- En el ambiente de Estimulación temprana, los muebles llevarán protección cuando presenten puntas o aristas que puedan ocasionar accidentes, así como las puertas deben tener protección para evitar accidentes con los dedos.
- El respaldar del lavamanos ubicado en los ambientes sin zócalo serán recubiertos con material que lo proteja de la humedad de 1 m x 1 m como mínimo. Esta protección, conocida como mandil, será considerada sobre el nivel de piso terminado del ambiente respectivo, e incluirá un dispensador de jabón líquido, de preferencia ubicado a la derecha.
- Los lavaderos y lavamanos instalados sobre mueble fijo, llevarán mandil de 30 cm sobre el nivel de acabado del mueble respectivo.



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES

- Los lavamanos ubicados de modo independiente en los ambientes y los lavaderos instalados sobre mueble fijo deben contar con caja de válvulas de metal y con tapa cuyo giro será de derecha a izquierda para agua caliente e izquierda a derecha para agua fría; la apertura será tipo Push.
- El encuentro entre los cerramientos del Almacén Intermedio de Residuos Sólidos será boleado con un radio no menor de 5 cm.

**6.4.1.5 Aspectos relacionados a la bioseguridad**

- a. Con respecto a todos los ambientes, deberán cumplir con los estándares arquitectónicos de ventilación e iluminación natural.
- b. En el caso de los ambientes para la atención de pacientes con tuberculosis deben direccionar el flujo del aire hacia espacios abiertos, empleando el sistema de ventilación cruzada para disipar los posibles focos de infección acumulados.

**6.4.1.6 Equipamiento mínimo**

El equipamiento mínimo para el funcionamiento de la UPSS será de acuerdo a lo señalado en el Anexo N° 11 de la presente Norma Técnica de Salud.

**CUADRO N° 1  
 AMBIENTES PRESTACIONALES Y COMPLEMENTARIOS DE LA UPSS CONSULTA EXTERNA Y ÁREAS MÍNIMAS**

AMBIENTES PRESTACIONALES			
PRESTACIONES DE LA CARTERA DE SERVICIOS DE SALUD	CODIGO DE AMBIENTE	DENOMINACION	AREA MINIMA (m <sup>2</sup> )
Consulta ambulatoria por médico general	MED1	Consultorio de Medicina General	13.50
Consulta ambulatoria por médico especialista en pediatría	MED2c	Consultorio de Pediatría	13.50
Consulta ambulatoria por médico especialista en ginecología y obstetricia	MED2e	Consultorio de Gineco-Obstetricia <sup>(1)</sup>	17.00
Consulta ambulatoria por médico especialista en medicina familiar	MED2f	Consultorio de Medicina Familiar	13.50
Teleconsulta por médico	TEL1	Teleconsultorio	15.00
Teleconsulta por médico especialista	TEL2		
Atención ambulatoria por enfermera (o)	ENF1a	Consultorio CRED (Crecimiento y Desarrollo)	17.00
	ENF1b	Sala de Inmunizaciones	15.00
	ENF1c	Sala de Estimulación temprana <sup>(1)</sup>	24.00
Atención ambulatoria diferenciada por profesional de la salud	PRS1	Consejería y Prevención de ITS, VIH y SIDA	13.50
	PRS2	Prevención y Control de Tuberculosis	13.50
	PRS3	Atención integral y consejería del adolescente	13.50
	PRS4	Atención Integral del Adulto Mayor <sup>(1)</sup>	17.00



M. ESTRADA F



G. REVILLA



K. TRELLES