**“RECONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL DE APOYO SAUL GARRIDO ROSILLO II-1, DISTRITO DE TUMBES - PROVINCIA DE TUMBES - DEPARTAMENTO DE TUMBES"**

**PROYECTO:**

ESPECIALIDAD:

**EQUIPAMIENTO**

DESCRIPCION:

**MEMORIA DE CALCULOS DE EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO**

ESPECIALISTA RESPONSABLE:

**Ing. JUAN CARLOS PALMA RAMÍREZ CIP 63905**

**Contenido**

[1. CALCULOS DE CAPACIDADES DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS DE LOS SERVICIOS DE ESTERILIZACION, LAVANDERIA Y COCINA 3](#_Toc92732314)

[2. CALCULOS DEL VOLUMEN PARA ESTERILIZACION 3](#_Toc92732315)

[3. CALCULO PARA VOLUMEN PARA LAVANDERIA 5](#_Toc92732316)

[4. CALCULO DEL VOLUMEN PARA NUTRICION Y DIETETICA 6](#_Toc92732317)

[5. OTRAS CONSIDERACIONES 7](#_Toc92732318)

[Consideraciones Generales: 7](#_Toc92732319)

[Consideraciones Especificas: 10](#_Toc92732320)

**MEMORIA DE CALCULO**

# CALCULOS DE CAPACIDADES DE LOS PRINCIPALES EQUIPOS DE LOS SERVICIOS DE ESTERILIZACION, LAVANDERIA Y COCINA

Los cálculos presentados en esta Memoria de Calculo están basados en la cantidad de camas hospitalarias (51 camas), cantidad de salas de operaciones (03 salas), cantidad de Salas de parto (02 salas), cantidad promedio de operaciones diarias por sala de operaciones en el año 15 del proyecto (1.62) y la cantidad promedio de partos diarios por sala de partos en el año 15 del proyecto (0.85) Todos estos factores encuentran concordancia con lo solicitado en el PMF y PMA.

# CALCULOS DEL VOLUMEN PARA ESTERILIZACION

La capacidad del volumen requerido para los equipos de la Central de Esterilización. Se adjunta el cálculo obtenido en dicha especialidad.

| **CÁLCULOS REALIZADOS PARA UN HOSPITAL SEGÚN NÚMERO DE CAMAS** | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | VOLUMEN DE MATERIAL POR INTERVENCIÓN - SALA DE OPERACIONES | 140 | lt. Por cirugía |  |  |  |
|  | VOLUMEN DE MATERIAL POR INTERVENCIÓN - SALA DE PARTOS | 80 | lt. Por parto |  |  |  |
|  | VOLUMEN DE MATERIAL DE CAMA EN UN DÍA | 8 | lt. Por cama/día |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | NUMERO DE OPERACIONES POR DÍA POR SALA | 1.62 |  |  |  |  |
|  | NUMERO DE PARTOS POR DÍA | 0.85 |  |  |  |  |
|  | **PARA EL CÁLCULO A ESTERILIZAR POR CADA MEDIO SE USA LA FORMULA:** |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | Diagrama, Esquemático  Descripción generada automáticamente |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | DONDE: |  |  |  |  |  |
|  |  | VAPOR | PEROXIDO DE HIDROGENO (H2O2) |  |  |  |
| V1 | VOLUMEN QUE PRODUCE CADA SALA DE OPERACIONES POR DÍA | 226.80 | 226.80 | lt. |  |  |
| V2 | VOLUMEN QUE PRODUCE CADA SALA DE PARTOS POR DÍA | 68.00 | 68.00 | lt. |  |  |
| V3 | VOLUMEN QUE PRODUCE CADA CAMA HOSPITALARIA POR DÍA | 8.00 | 8.00 | lt. |  |  |
| K1 | PORCENTAJE PARA CADA SISTEMA DE ESTERILIZACION | 0.90 | 0.10 |  |  |  |
| K2 | COEFICIENTE DE APROVECHAMIENTO DE CÁMARA | 0.80 | 0.80 |  |  |  |
| K3 | COEFICIENTE DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO | 0.86 | 0.86 |  |  |  |
| Q | NUMERO DE SALAS DE OPERACIONES | **3.00** | **3.00** |  |  |  |
| P | NUMERO DE SALAS DE PARTOS | **2.00** | **2.00** |  |  |  |
| C | NUMERO DE CAMAS | 51.00 | 51.00 |  |  |  |
| N | NUMERO DE PROCESOS DE ESTERILIZACION POR DÍA DEL ESTERILIZADOR | 12.00 | 12.00 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| V | VOLUMEN A ESTERILIZAR POR CADA MEDIO | 133.47 | 14.83 | lt. |  |  |
|  | **RESULTANTE (EQUIPOS CON CAPACIDAD COMERCIAL):** | |  |  |  |  |
|  | **02 ESTERILIZADOR CON GENERADOR ELÉCTRICO DE VAPOR (DUAL) DE 100 LT O MAYOR. 01 ESTERILIZADOR DE BAJA TEMPERATURA - PEROXIDO DE HIDROGENO DE 47 LT O MAYOR.** |  |  |  |  |  |

Los equipos **Esterilizador con generador eléctrico de vapor (dual) de 100 litros con doble puerta** utilizarán vapor de red y adicionalmente, contarán con generador eléctrico de vapor, asegurando así que no se interrumpa su funcionamiento por eventuales fallos en el suministro de vapor.

# CALCULO PARA VOLUMEN PARA LAVANDERIA

La capacidad del volumen requerido para los equipos de Lavandería. Se adjunta el cálculo obtenido en dicha especialidad.



Los equipos del servicio de lavandería funcionarán a Vapor de red

# CALCULO DEL VOLUMEN PARA NUTRICION Y DIETETICA





Dentro del requerimiento se tiene 1 marmita de 15 litros y 1 marmita de 35 litros; estas trabajaran con GLP ya que en el mismo ambiente se tiene 1 plancha lisa y rayada, 1 cocina de 6 hornillas y 1 sartén basculante las cuales funcionan necesariamente con GLP, de esta manera se aprovecha el tendido de la tubería de GLP y se prescinde de realizar un tendido de vapor para este ambiente.

# OTRAS CONSIDERACIONES

## Consideraciones Generales:

* Para los ambientes de atención a los pacientes (tópicos, salas de hospitalización, consultorios, etc.), el ítem M-86 Escalinata metálica 2 peldaños, ha sido reemplazado por M-87 Escalinata metálica de 1 peldaño, en estos casos es más que suficiente para las camillas, que están a una altura promedio de 70 cm, por lo que, si sumamos la altura de un peldaño que es 20 cm más altura del piso a la rodilla, aproximadamente 50 cm, se cubre los 70 cm de altura de la camilla.
* El ítem M-17 Bandeja acrílica doble para escritorio es utilizado mayormente por áreas administrativas para la recepción de documentos del día; por otro lado, en las áreas clínicas únicamente utiliza documentación para reportes del día y considerando el uso de “cero papeles” y la utilización de la plataforma informática HIS, el personal de salud reporta directamente en la computadora; por lo tanto, se retira de los ambientes en los cuales la NTS 110 los indica pero son ambientes con función clínica (área clínica).

A continuación, se muestra un cuadro con los ambientes de los cuales han sido retirados:

| **UPSS** | **AMBIENTE** | **CÓDIGO DE AMB** | **SE RETIRÓ** |
| --- | --- | --- | --- |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA | CE-223 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE PEDIATRIA | CE-128 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE CIRUGÍA GENERAL | CE-221 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE GINECO-OBSTETRICIA | CE-138 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE MEDICINA FAMILIAR | CE-214 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE CARDIOLOGÍA | CE-225 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE NEUMOLOGÍA | CE-215 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE PSIQUIATRÍA | CE-212 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO CRED (CRECIMIENTO Y DESARROLLO) | CE-127 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE INMUNIZACIONES | CE-126 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE ESTIMULACIÓN TEMPRANA | CE-130 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSEJERIA Y PREVENCION DE ITS, VIH Y SIDA | VIH-101 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | PREVENCION Y CONTROL DE TUBERCULOSIS | TBC-102 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | ATENCIÓN INTEGRAL Y CONSEJERÍA DEL ADOLESCENTE | CE-208 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR + SH | CE-125 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES | CE-123 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSEJERÍA Y PREVENCIÓN DEL CÁNCER | CE-207 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE PSICOLOGIA | CE-213 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONTROL PRENATAL + SH (INC. CONTROL PUERPERAL) | CE-137 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | PLANIFICACIÓN FAMILIAR | CE-131 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | PSICOPROFILAXIS | CE-140 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA GENERAL | CE-211 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE ODONTOLOGIA GENERAL CON SOPORTE DE RADIOLOGÍA ORAL | CE-210 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | CONSULTORIO DE NUTRICION | CE-209 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE MONITOREO FETAL (2 CAMILLAS) | CO-204 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE ELECTRO-CARDIOGRAFÍA | CE-235 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE HOLTER Y MAPA | CE-231 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | SALA DE REFRACCIÓN | CE-233 | SI |
| CONSULTA EXTERNA | ADMISION, CITAS Y REGISTRO | CE-104 | NO |
| CONSULTA EXTERNA | CAJA (1 MÓDULO) | CE-103 | NO |
| CONSULTA EXTERNA | SERVICIO SOCIAL | CE-112 | NO |
| CONSULTA EXTERNA | SEGUROS SIS+SOAT | CE-113 | NO |
| CONSULTA EXTERNA | REFERENCIAS Y CONTRARREFERENClA (REF/ CREF) | CE-114 | NO |
| CONSULTA EXTERNA | OFICINA DE RENIEC | CE-111 | NO |
| EMERGENCIA | SERVICIO SOCIAL | EMG-103 | NO |
| EMERGENCIA | SEGUROS SIS | EMG-105 | NO |
| EMERGENCIA | REFERENCIAS Y CONTRARREFERENClA (REF/ CREF) | EMG-104 | NO |
| EMERGENCIA | JEFATURA | EMG-140 | NO |
| EMERGENCIA | SECRETARIA | EMG-141 | NO |
| EMERGENCIA | POLICÍA NACIONAL | EMG-158 | NO |
| EMERGENCIA | TRIAJE | EMG-114 | SI |
| CENTRO QUIRURGICO | JEFATURA | CQ-205 | NO |
| CENTRO QUIRURGICO | SECRETARÍA | CQ-205 | NO |
| HOSPITALIZACION | JEFATURA | HOS-319 | NO |
| HOSPITALIZACION | SECRETARIA | HOS-318 | NO |
| PATOLOGIA CLINICA | JEFATURA | PAT-102 | NO |
| PATOLOGIA CLINICA | SECRETARIA | PAT-102 | NO |
| DIAGNOSTICO POR IMÁGENES | JEFATURA | IMA-105 | NO |
| DIAGNOSTICO POR IMÁGENES | SECRETARÍA | IMA-105 | NO |
| MEDICINA DE REHABILITACION | JEFATURA | REH-104 | NO |
| MEDICINA DE REHABILITACION | SECRETARIA | REH-104 | NO |
| NUTRICION Y DIETETICA | OFICINA DE COORDINACIÓN NUTRICIONAL | NUT-301 | NO |
| NUTRICION Y DIETETICA | JEFATURA | NUT-110 | NO |
| NUTRICION Y DIETETICA | SECRETARIA | NUT-110 | NO |
| FARMACIA | JEFATURA | FAR-110 | NO |
| FARMACIA | SECRETARÍA | FAR-110 | NO |
| ADMINISTRACION | DIRECCIÓN GENERAL/ DIRECCIÓN EJECUTIVA | ADM-207 | NO |
| ADMINISTRACION | OFICINA DE PLANEAMIENTO ESTRATEGICO | ADM-205 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE ASESORIA JURIDICA | ADM-206 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE GESTION DE LA CALIDAD | ADM-209 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA | ADM-216 | NO |
| ADMINISTRACION | OFICINA DE ADMINISTRACIÓN (JEFATURA) | ADM-210 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE ECONOMÍA | ADM-211 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE PERSONAL | ADM-212 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE LOGISTICA | ADM-213 | NO |
| ADMINISTRACION | UNIDAD DE SEGUROS | ADM-202 | NO |
| GESTION DE LA INFORMACION | SALA DE ADMINISTRACION DE CENTRO DE DATOS | INF-207 | NO |
| GESTION DE LA INFORMACION | CENTRAL DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD II | INF-100 | NO |
| GESTION DE LA INFORMACION | CENTRAL DE COMUNICACIONES II | INF-202 | NO |
| CENTRO OBSTETRICO | CONTROL DE ACCESO | CO-205 | SI |

Adicional a lo indicado en la NTS 110 se agregó M-17 Bandeja acrílica doble para escritorio en los ambientes con función administrativa y de trámite documentario:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **UPSS** | **AMBIENTE** | **CÓDIGO DE AMB** | **CANT** |
| CONSULTA EXTERNA | INFORMES | CE-101 | 1 |
| EMERGENCIA | INFORMES | EMG-101 | 1 |
| ADMINISTRACION | SECRETARÍA | ADM-208 | 1 |
| ADMINISTRACION | TRÁMITE DOCUMENTARIO | ADM-203 | 1 |
| GESTION DE LA INFORMACION | JEFATURA DE LA UNIDAD | INF-201 | 1 |
| GESTION DE LA INFORMACION | CENTRO DE COMPUTO II | INF-209 | 4 |
| GESTION DE LA INFORMACION | OFICINA DE INFORMATICA | INF-204 | 4 |
| GESTION DE LA INFORMACION | OFICINA DE ESTADISTICA | INF-205 | 2 |

* El ítem T-20 Teléfono IP de mesa uso general, en coordinación con la especialidad de comunicaciones, se ha reemplazado por el equipo T-104 para dejar más espacio libre en el escritorio. Se debe mencionar que los equipos del tipo OC (Obra Civil) del listado por ambientes y mostrados en los planos de equipamiento son referenciales y son desarrollados con total precisión por las respectivas especialidades.

## Consideraciones Especificas:

* **UPSS EMERGENCIA:**
  + En los tópicos (medicina, cirugía, pediatría y gineco obstetricia) se considera implementar un mueble empotrado en la pared para soporte del equipo T-50 Computadora personal, acompañado de M-40 Silla metálica giratoria rodable con asiento alto, por lo que no se incluye en estos ambientes los ítems M-22 Escritorio estándar y M-36(2) Silla metálica apilable y M-39 Silla metálica giratoria rodable.
  + En el ambiente ALMACEN DE MEDICAMENTOS, MATERIALES E INSUMOS se reemplaza equipo D-287 Refrigeradora para laboratorio de 14 pies cúbicos por el equipo D-288 Refrigeradora para medicamentos, porque es la más adecuada para medicamentos y el ambiente EMG-153 LABORATORIO DESCENTRALIZADO DE PATOLOGIA CLINICA ya cuenta con D-287 Refrigeradora para laboratorio de 14 pies cúbicos.
* **UPSS CENTRO OBSTÉTRICO**:
  + En las salas de parto y parto multifuncional se retira la toma mural D-266 Toma mural (O, V, 3 tomacorrientes dobles, rack y brazo para monitor multiparámetro y 02 data) dejando los puntos de Oxígeno y Vacío en la pared como tomas de respaldo; en lugar de la Toma mural se considera la estativa D-228a Estativa de techo con 1 columna (2O, 2V, AC, 3 tomacorrientes dobles, rack y brazo para monitor multiparámetro, 04 data), lo cual dinamiza el flujo de atención.
* **UPSS PATOLOGÍA CLÍNICA:**
  + En el laboratorio de Microbiología se reemplaza la cabina D-250 Cabina de flujo laminar horizontal con la cabina D-376 Cabina de flujo laminar vertical (4 pies tipo A/B3) (1.5 kW), debido a que se requiere una cabina con características de bioseguridad, que proteja al operario.
  + En el laboratorio de Hematología/Inmunología se retira D-281 centrífuga refrigerada de pie ya que el equipo no es usado en el servicio, no hay muestras que requieran centrifugarse a bajas temperaturas
  + En el laboratorio de Hematología/Inmunología se considera un D-270 Coagulómetro semi automatizado, en reemplazo de uno automatizado.
* **UPSS CONSULTA EXTERNA:**
  + En el consultorio de odontología con soporte de radiología oral. Se opta por el equipo D-21a Equipo de rayos x dental digital de pared en reemplazo del equipo D-21 Equipo de rayos x dental rodable digital.
* **UPSS DIAGNOSTICO POR IMAGENES:**
  + Junto al ítem D-20 Equipo de rayos x estacionario digital y el equipo D-21a Equipo de rayos x dental digital de pared; al desarrollar las especificaciones técnicas se incluirá el collarín y mandil emplomado, por lo que se retiran los ítems D-147 Mandil emplomado y D-314 Collarín emplomado.
* **UPSS HOSPITALIZACION:**
  + No se considera la mesa M-93 Mesa de trabajo de acero inoxidable de 100 x 200 cm en los ambientes Estación de enfermeras (HOS-304, HOS-343 y HOS-369) y Estación de obstetras HOS-344, ya que en todos estos ambientes, se considera muebles fijos de arquitectura donde realizar las actividades de trabajo limpio.