



**CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO**

**RUC 20607759538**

---

---

**PROYECTO:**

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

---

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
2. CALCULOS DEL VOLUMEN PARA ESTERILIZACION .....	3
3. CALCULO PARA VOLUMEN PARA LAVANDERIA .....	5
4. CALCULO DEL VOLUMEN PARA NUTRICION Y DIETETICA .....	6
5. OTRAS CONSIDERACIONES.....	7
Consideraciones Generales:.....	7
Consideraciones Especificas:.....	10



**MEMORIA DE CALCULO**

**1. 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.

**2. 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:**

$$V = K1 * \frac{(V1 * Q + V2 * P + V3 * C)}{N * K2 * K3}$$

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	



**CÁLCULOS REALIZADOS PARA UN HOSPITAL SEGÚN NÚMERO DE CAMAS**

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	<b>3.00</b>	<b>3.00</b>	
P	NUMERO DE SALAS DE PARTOS	<b>2.00</b>	<b>2.00</b>	
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.



**3. CALCULO PARA VOLUMEN PARA LAVANDERIA**

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

<b>LAVANDERÍA</b>	
<b>ETAPA DE LAVADO:</b>	
<b>OPERACIÓN DE LA MAQUINA SEMANAL</b>	
CONSUMO DE ROPA	4.00 KG xCAMAxDÍAx7DÍAS
TURNO DIARIO	6.00 HORAS
DÍAS DE USO A LA SEMANA	7.00 DÍAS
USO DE LA MÁQUINA	42.00 HORASxSEMANA
<b>CONSUMO DE ROPA</b>	
CONSUMO ROPA DIARIA POR CAMA	4.00 KILOS
N° CAMAS	51.00 CAMAS
N° DIAS POR SEMANA	7.00 DÍAS
CANTIDAD DE ROPA A LA SEMANA	1,428.00 KILOS A LA SEMANA
<b>CANTIDAD DE ROPA A LAVAR POR HORA</b>	
CANTIDAD DE ROPA A LAVAR POR HORA	34.00 KILOS/HORA
CAPACIDAD DE LA MÁQUINA AL 80%	42.50 KILOS/HORA
<b>ELEGIR USAR 2 LAVADORA DE TIPO DOMÉSTICO DE</b>	<b>27.00 KILOS/HORA</b>
<b>ETAPA DE SECADO:</b>	
ROPA HÚMEDA SE INCREMENTA EN 25%	1,785.00 KILOS A LA SEMANA
USO DE CALANDRIA (70%)	1,249.50 KILOS A LA SEMANA
USO DE SECADORAS (25%)	446.25 KILOS A LA SEMANA
USO DE MESA DE PRENSA (5%)	89.25 KILOS A LA SEMANA
USO DE CALANDRIA (70%)	29.75 KILOS/HORA
USO DE SECADORAS (25%)	10.63 KILOS/HORA
USO DE MESA DE PRENSA (5%)	2.13 KILOS/HORA
<b>ELEGIR:</b>	
<b>CALANDRIA</b>	<b>30.00 KILOS/HORA</b>
<b>SECADORA</b>	<b>13.00 KILOS/HORA</b>
<b>PLANCHA DE MANO + MESA DE PLANCHADO</b>	<b>3.00 KILOS/HORA</b>

Los equipos del servicio de lavandería funcionarán a Vapor de red



**4. CALCULO DEL VOLUMEN PARA NUTRICION Y DIETETICA**

EQUIPOS DE COCCIÓN AL 80% DE SU CAPACIDAD:			
DIETAS NORMALES			EQUIPO DE CAPACIDAD COMERCIAL
a)	ENTRADA	13.6 LITROS	(01) MARMITA DE 15 LITROS
b)	SOPA	31.8 LITROS	(01) MARMITA DE 35 LITROS
c)	GUIISO	9.1 LITROS	(01) OLLA DE 10 LITROS
d)	ARROZ	9.1 LITROS	(01) OLLA DE 10 LITROS
DIETAS ESPECIALES			
a)	ENTRADA	1.9 LITROS	(01) OLLA DE 02 LITROS
b)	SOPA	4.5 LITROS	(01) OLLA DE 05 LITROS
c)	GUIISO	1.3 LITROS	(01) OLLA DE 02 LITROS
d)	ARROZ	1.3 LITROS	(01) OLLA DE 02 LITROS
REFRESCO			
a)	REFRESCO	18.2 LITROS	(01) OLLA DE 20 LITROS

EQUIPOS:
(01) MARMITA DE 15 LITROS
(01) MARMITA DE 35 LITROS
(02) OLLA DE 10 LITROS
(03) OLLA DE 2 LITROS
(01) OLLA DE 5 LITROS
(01) OLLA DE 20 LITROS

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.



### 5. 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



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

**RUC 20607759538**

UPSS	AMBIENTE	CÓDIGO DE AMB	SE RETIRÓ
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 CONTRARREFERENCIA (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 CONTRARREFERENCIA (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



# CONSORCIO CONSULTOR SAUL GARRIDO

**RUC 20607759538**

UPSS	AMBIENTE	CÓDIGO DE AMB	SE RETIRÓ
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 Específicas:**

- **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.