



Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE
ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO**

Josetxu Andicoechea Roldán

Asesorado por el Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel

Guatemala, noviembre de 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE
ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE INGENIERÍA
POR

JOSETXU ANDICOECHEA ROLDÁN

ASESORADO POR EL ING. JAIME HUMBERTO BATTEN ESQUIVEL

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA



NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton de León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés de la Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO

DECANO	Ing. Murphy Olimpo Paiz Recinos
EXAMINADORA	Inga. María Martha Wolford de Hernández
EXAMINADORA	Inga. Nora Leonor García Tobar
EXAMINADORA	Inga. Karla María Lucas Guzmán
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial con fecha 8 de febrero del 2019.

Josetxu Andicoechea Roldán

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 04 de febrero de 2020.
REF.EPS.DOC.70.02.20.

Ingeniero
Oscar Argueta Hernández
Director Unidad de EPS
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ing. Argueta Hernández:


Por este medio atentamente le informo que como Asesor-Supervisor de la Práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) del estudiante universitario de la Carrera de Ingeniería Industrial, **Josetxu Andicoechea Roldán, Registro Académico No. 200412756** procedí a revisar el informe final, cuyo título es: **ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO.**

En tal virtud, **LO DOY POR APROBADO**, solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"


Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel
Asesor-Supervisor de EPS
Área de Ingeniería Mecánica Industrial



JHBE/ra

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIDAD DE EPS

Guatemala, 04 de febrero de 2020.
REF.EPS.D.54.02.2020

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
Director Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial
Facultad de Ingeniería
Presente

Estimado Ingeniero Urquizú Rodas,

Por este medio atentamente le envío el informe final correspondiente a la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado, (E.P.S) titulado **ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO**, que fue desarrollado por el estudiante universitario, **Josetxu Andicocchea Roldán** quien fue debidamente asesorado y supervisado por El Ing. Jaime Humberto Batten Esquivel.

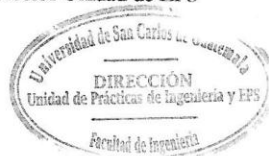
Por lo que habiendo cumplido con los objetivos y requisitos de ley del referido trabajo y existiendo la aprobación del mismo por parte del Asesor-Supervisor de EPS, en mi calidad de Director, apruebo su contenido solicitándole darle el trámite respectivo.

Sin otro particular, me es grato suscribirme.

Atentamente,
"Id y Enseñad a Todos"

Ing. Oscar Arrieta Hernández
Director Unidad de EPS

OAH /ra



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

REF.REV.EMI.009.020

Como Catedrático Revisor del Trabajo de Graduación titulado **ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO**, presentado por el estudiante universitario **Josetxu Andicochea Roldán**, apruebo el presente trabajo y recomiendo la autorización del mismo.

“ID Y ENSEÑAR A TODOS”



Ing. Cesar Ernesto Urquizú Rodas
Catedrático Revisor de Trabajos de Graduación
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

Guatemala, febrero de 2020.

/mgp



ESCUELA DE
INGENIERÍA MECÁNICA INDUSTRIAL
FACULTAD DE INGENIERÍA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

REF.DIR.EMI.100.020

El Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer el dictamen del Asesor, el Visto Bueno del Revisor y la aprobación del Área de Lingüística del trabajo de graduación titulado **ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLOTENANGO, HUEHUETENANGO**, presentado por el estudiante universitario **Josetxu Andicoechea Roldán**, aprueba el presente trabajo y solicita la autorización del mismo.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. César Ernesto Urquizú Rodas
DIRECTOR

Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial



Guatemala, noviembre de 2020.

/mgp

DTG. 434.2020.

La Decana de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de conocer la aprobación por parte del Director de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, al Trabajo de Graduación titulado: **ELABORACIÓN DE MANUALES DE FUNCIONES Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DEL MUNICIPIO DE COLATENANGO, HUEHUETENANGO**, presentado por el estudiante universitario: **Josetxu Andicochea Roldán**, y después de haber culminado las revisiones previas bajo la responsabilidad de las instancias correspondientes, autoriza la impresión del mismo.

IMPRÍMASE:



Inga. Anabela Cordova Estrada *
Decana

Guatemala, noviembre de 2020

AACE/asga

ACTO QUE DEDICO A:

Dios	Gracias por haberme dado la existencia y haber vivido hasta este momento.
Mis padres	Gerardo Andicoechea y María Violeta Roldán. Por tener tanta paciencia conmigo.
Mis hermanos	Maite Andicoechea y Luis Andicoechea. Por estar en la buenas y malas y en todas las situaciones.
Mis abuelos	Rosa Martínez y Luis Roldán, Zoila Alegría y Gerardo Andicoechea, por su influencia y guía.
Mis primos	Por ser mis amigos y un ejemplo en la vida.
A mis tías y tíos	Por sus buenos deseos y sus palabras de aliento.
A mis tías abuelas	Por todo su cariño y sinceridad.
A mis amigas y amigos	Por todas sus muestras de apoyo.

A mis sobrinas y sobrinos Por las muestras de cariño.

A Olaya Álvarez Por un viaje inolvidable de la vida.

AGRADECIMIENTOS A:

Universidad de San Carlos de Guatemala	Por ser una importante influencia en mi carrera y en mi vida.
Facultad de Ingeniería	Por haberme dado tanto conocimiento por tanto año.
Mis amigos de la Facultad	Por su apoyo en cada curso de la carrera y los momentos compartidos.
Amigos de práctica	Por cada momento de alegría. Una muy buena experiencia.
Municipalidad y amigos de Colotenango	Por brindarme siempre su hospitalidad y abrir sus puertas a los practicantes.
Amigos del CAP	Por su apoyo en la realización de la práctica.
Los voluntarios	Por mostrarme otra forma de ver la vida.
Municipalidad de Colotenango	Por abrir sus puertas y conocimientos a los practicantes.
Programa EPSUM	Por enseñarnos la verdadera Guatemala.
Supervisores	Por su trabajo incondicional.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	IX
LISTA DE SÍMBOLOS	XIII
GLOSARIO	XV
RESUMEN.....	XIX
OBJETIVOS.....	XXI
INTRODUCCIÓN	XXIII
1. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN.....	1
1.1. Municipio de Colotenango	1
1.1.1. Ubicación geográfica del municipio	1
1.1.2. Datos estadísticos del municipio	2
1.1.2.1. Población.....	2
1.1.2.2. Índice de pobreza.....	2
1.1.2.3. Recursos naturales	3
1.2. Centro de Atención Permanente	4
1.2.1. Reseña histórica	5
1.2.2. Visión	5
1.2.3. Misión.....	5
1.2.4. Valores.....	6
1.2.5. Estructura organizacional.....	6
1.2.6. Capacidades actuales del Centro de Atención Permanente.....	8
1.2.6.1. Personal	8
1.2.6.2. Recursos	8
1.2.6.3. Infraestructura	9

1.3.	Territorios	9
1.3.1.	Sector	9
1.3.2.	Territorio	10
1.3.3.	Equipos de salud	10
1.3.4.	Delimitación de los territorios.....	11
1.3.5.	Ubicación de los puestos de salud	11
1.4.	Atención a pacientes en el Centro de Atención Permanente	13
2.	ELABORACIÓN DE MANUALES DE PUESTOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DE COLOTENANGO	15
2.1.	Análisis de la situación actual	15
2.1.1.	Diagrama de causa y efecto	17
2.1.2.	Principal causa encontrada	17
2.1.3.	Análisis de puestos.....	20
2.1.3.1.	Antecedentes	20
2.1.3.2.	Hallazgos en entrevistas	20
2.1.3.3.	Hallazgos en observación directa	21
2.1.3.4.	Hallazgos en encuestas	21
2.1.3.4.1.	Enfermera encargada de servicio.....	21
2.1.3.4.2.	Enfermero profesional de distrito	22
2.1.3.4.3.	Secretaría	22
2.1.3.4.4.	Digitadores.....	22
2.1.3.4.5.	Pilotos	23
2.1.3.4.6.	Recepción	23
2.1.3.4.7.	Auxiliar de bodega	23
2.1.3.4.8.	Personal de intendencia	23

2.1.3.4.9.	Enfermero profesional de territorios	24
2.1.3.4.10.	Auxiliar de enfermería de territorios	24
2.1.3.4.11.	Técnico en salud rural	24
2.1.3.4.12.	Técnico en muestreo de agua	25
2.1.3.4.13.	Médico turnista	25
2.1.3.4.14.	Auxiliares de enfermería turnista	25
2.1.3.4.15.	Vacunación	25
2.1.3.4.16.	Tamizaje.....	26
2.1.3.4.17.	Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional.....	26
2.1.3.4.18.	Peso y talla.....	26
2.1.3.5.	Documentación encontrada.....	27
2.2.	Propuesta de mejora	27
2.2.1.	Manual de puestos y funciones.....	28
2.2.1.1.	Puestos no asistenciales	29
2.2.1.1.1.	Administración	29
2.2.1.1.1.1.	Puesto de enfermera jefe encargada de servicio	29
2.2.1.1.1.2.	Puesto de secretario	34
2.2.1.1.1.3.	Puesto digitadores.....	36
2.2.1.1.1.4.	Puesto de piloto	38

2.2.1.1.1.5.	Puesto de personal de intendencia	40
2.2.1.1.1.6.	Recepción	42
2.2.1.1.1.7.	Puesto de auxiliar de bodega.....	44
2.2.1.2.	Puestos asistenciales.....	46
2.2.1.2.1.	Enfermería de territorios.....	46
2.2.1.2.1.1.	Puesto de enfermero profesional de distrito	47
2.2.1.2.1.2.	Puesto de enfermero profesional de territorios.....	50
2.2.1.2.1.3.	Puesto de auxiliar de enfermería de territorios.....	52
2.2.1.2.2.	Salud rural.....	57
2.2.1.2.2.1.	Puesto de técnico en salud rural	57
2.2.1.2.2.2.	Puesto de técnico en salud de territorios.....	59
2.2.1.2.2.3.	Puesto de técnico en muestreo de agua.....	62
2.2.1.2.3.	Personal del centro	65

2.2.1.2.3.1.	Personal de turno ...	65
2.2.1.2.3.1.1.	Puesto de médico turnista.....	66
2.2.1.2.3.1.2.	Puesto de auxiliar de enfermería turnista	69
2.2.1.2.3.2.	Unidad del CAP, 8 horas por jornada diurna	73
2.2.1.2.3.2.1.	Puesto de vacunación.....	74
2.2.1.2.3.2.2.	Puesto de tamizaje.....	77
2.2.1.2.3.2.3.	Puesto de Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional	79
2.2.1.2.3.2.4.	Peso y talla	82
2.2.1.2.3.2.5.	Post-consulta.....	82
2.2.2.	Manual de procedimientos	85
2.2.2.1.	Procedimientos asistenciales	91
2.2.2.1.1.	Embarazo, parto y puerperio	92
2.2.2.1.2.	Neonatal	97
2.2.2.1.3.	Lactancia	100
2.2.2.1.3.1.	Peso y talla de lactancia	100
2.2.2.1.4.	Niñez	106

	2.2.2.1.4.1.	Peso y talla de niños	106
	2.2.2.1.4.2.	Peso en balanza de pie	110
	2.2.2.1.5.	Adolescencia.....	114
	2.2.2.1.6.	El adulto mayor	116
	2.2.2.1.7.	Consulta CAP.....	120
	2.2.2.1.8.	Atención a emergencias.....	121
2.2.2.2.		Procedimientos administrativos	124
	2.2.2.2.2.	Defunciones	127
	2.2.2.2.3.	Solitudes de medicamentos	131
	2.2.2.2.4.	Conocimiento	133
	2.2.2.2.5.	Sistema de información logística	135
	2.2.2.2.6.	Servicios o repuestos de ambulancia.....	137
3.		PROPUESTA DEL DISEÑO DE ILUMINACIÓN	139
3.1.		Situación actual de electricidad e iluminación	139
	3.1.1.	Bosquejo de planta CAP.....	139
	3.1.2.	Estudio de iluminación.....	140
3.2.		Propuesta de diseño de iluminación	158
	3.2.1.	Método de cavidad zonal.....	158
	3.2.1.1.	Características del CAP	165
	3.2.1.2.	Iluminación natural.....	166
	3.2.1.3.	Área de consulta	166
	3.2.1.4.	Área de preconsulta.....	178
	3.2.1.5.	Área de postconsulta	183
	3.2.1.6.	Emergencias	188
	3.2.1.7.	Partos.....	193

3.2.1.8.	Vacunación.....	200
3.2.1.9.	Enfermería.....	205
3.2.1.10.	Dirección	211
3.2.1.11.	Estadística.....	217
3.2.2.	Concientización del ahorro energético.....	225
3.2.3.	Proyección de reducción del gasto	226
4.	CAPACITACIÓN AL PERSONAL	229
4.1.	Diagnóstico de las necesidades actuales.....	229
4.2.	Detección de las necesidades de capacitación	230
4.3.	Plan de capacitación	231
4.3.1.	Objetivos del plan de capacitación.....	232
4.3.2.	Meta.....	232
4.3.3.	Programación.....	232
4.4.	Metodología.....	237
4.5.	Evaluación	238
4.6.	Resultados.....	240
	CONCLUSIONES	243
	RECOMENDACIONES.....	247
	BIBLIOGRAFÍA.....	249
	APÉNDICE.....	255
	ANEXOS.....	281

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

FIGURAS

1.	Organigrama del CAP de Colotenango.....	7
2.	Croquis del Municipio de Colotenango.....	11
3.	Boletas de encuesta.....	16
4.	Diagrama de Ishikawa.....	19
5.	Bosquejo de planta del CAP	140
6.	Mediciones con luxómetro	143
7.	Imagen demostrativa del luxómetro	144
8.	Cavidades de zona	159
9.	Iluminación vs reflectancia práctica.....	161
10.	Lámpara propuesta	165
11.	Área de consulta	170
12.	Distribución de luminarias de consulta.....	177
13.	Distribución de luminarias propuesta	182
14.	Distribución de luminarias postconsulta	187
15.	Distribución de luminarias de emergencia.....	193
16.	Distribución de luminarias de partos	199
17.	Distribución de luminarias vacunación	205
18.	Distribución de luminarias enfermería.....	211
19.	Distribución de luminarias dirección.....	217
20.	Distribución de luminarias en digitación y estadística	223
21.	Evaluación de la capacitación.....	239

TABLAS

I.	Puesto de enfermera encargada de servicio	30
II.	Puesto de secretario	34
III.	Puesto de asistente de información	36
IV.	Puesto de piloto.....	38
V.	Puesto de personal de intendencia	41
VI.	Recepción	43
VII.	Puesto de auxiliar de bodega	44
VIII.	Puesto de enfermero de distrito	47
IX.	Puesto de enfermero profesional de territorio	51
X.	Puesto de auxiliar de enfermería de territorios.....	53
XI.	Puesto de técnico en salud rural	57
XII.	Puesto de técnico en salud de territorios.....	60
XIII.	Puesto de técnico en muestreo de agua	63
XIV.	Puesto de médico turnista	67
XV.	Puesto de auxiliar de enfermería turnista	70
XVI.	Puesto de vacunación	75
XVII.	Puesto de tamizaje y tuberculosis	77
XVIII.	Puesto de Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional ...	80
XIX.	Postconsulta.....	82
XX.	Simbología del flujograma.....	90
XXI.	Atención integral en el embarazo	93
XXII.	Perímetro cefálico	98
XXIII.	Balanza pediátrica.....	101
XXIV.	Medición en infantómetro	103
XXV.	Medición en tallímetro	107
XXVI.	Peso en balanza de pie	110
XXVII.	Evaluación antropométrica	114

XXVIII.	Atención integral del adulto mayor.....	116
XXIX.	Consulta	120
XXX.	Emergencia.....	122
XXXI.	Recepción.....	125
XXXII.	Defunción.....	127
XXXIII.	Solicitud de medicamentos	131
XXXIV.	Conocimiento.....	133
XXXV.	Sistema de información logística	135
XXXVI.	Servicio de vehículos	137
XXXVII.	Áreas de lavandería, congeladores y comedor.....	145
XXXVIII.	Bodega y salud rural	147
XXXIX.	Dirección y enfermería.....	148
XL.	Vacunación, peso y talla	149
XLI.	Área de espera	150
XLII.	Consulta	152
XLIII.	Áreas de registro y estadística y emergencia	153
XLIV.	Pasillo, baño y encamamiento	155
XLV.	Reflexiones de pintura de pared	157
XLVI.	Características del área de consulta.....	167
XLVII.	Medidas y reflectancias de consulta	168
XLVIII.	Valores para colores de superficie.....	169
XLIX.	Coeficientes de utilización	172
L.	Características del área de preconsulta	178
LI.	Medidas y reflectancias de preconsulta.....	179
LII.	Características del área de postconsulta	183
LIII.	Medidas y reflectancias de consulta	184
LIV.	Características del área de emergencias	188
LV.	Medidas y reflectancias	189
LVI.	Características del área de parto.....	194

LVII.	Medidas y reflectancias del área de partos	195
LVIII.	Características del área de vacunación	200
LIX.	Medidas y reflectancias de vacunación.....	201
LX.	Características del área de enfermería	206
LXI.	Medidas y reflectancias de enfermería.....	207
LXII.	Características del área de dirección	212
LXIII.	Medidas y reflectancias de dirección.....	213
LXIV.	Características del área de estadística	218
LXV.	Medidas y reflectancias estadística	219
LXVI.	Resumen de la propuestas por área	224
LXVII.	Cantidad de luminarias actualmente	225
LXVIII.	Programación del plan de capacitación.....	235
LXIX.	Resumen de la conferencia.....	237
LXX.	Metodología PHVA en capacitación	238
LXXI.	Participantes en conferencia	240
LXXII.	Resultados de la evaluación.....	241

LISTA DE SÍMBOLOS

Símbolo	Significado
Hcc	Altura de la luminaria.
Hfc	Altura del piso al plano de trabajo.
Hrc	Altura del plano de trabajo a la luminaria.
W	Ancho.
Ac	Área cubierta.
AE	Auxiliar de enfermería.
cm	Centímetro.
Cu	Coefficiente de utilización.
Pcc	Coefficiente de reflexión efectiva de cielo.
Pw	Coefficiente de reflexión efectiva de cuarto.
Pf	Coefficiente de reflexión efectiva de piso.
Led	Diodo emisor de luz.
EP	Enfermero Profesional. Personal encargado de un territorio.
e	Espaciamiento.
E	Este.
Fm	Factor de mantenimiento.
°	Grados.
Hrs	Horas.
Km	Kilómetro.
Km²	Kilómetro cuadrado.
L	Largo.
lm	Lúmenes.

lx	Luxes.
m	Metro.
m²	Metros cuadrados.
'	Minutos.
N	Norte.
O	Oeste.
%	Porcentaje.
Q	Quetzales.
RCR	Rango de cavidad de cuarto.
FCR	Rango de cavidad de piso.
CCR	Rango de cavidad de techo.
''	Segundos.
S	Sur.
TSR	Técnico en Salud Rural. Trabajo con la base comunitaria.
+/-	Tolerancia.
UNISAN	Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional.
w	Vatio.

GLOSARIO

ANSI	Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standard Institute). Es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos o servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos.
CAP	Centro de Atención Permanente. Establecimiento de segundo nivel de atención. Desarrollan con relación a la población y el ambiente un conjunto de servicios articulados y complementarios de promoción, prevención, curación, rehabilitación y cuidados paliativos con pertinencia cultural y enfoque de género para abordar los problemas de salud y determinantes sociales de la salud.
DAS	Dirección del Área de Salud. Es la unidad técnico-administrativa de las áreas de salud que en conjunto con los DMS planifica, programa, organiza, dirige, coordina, supervisa, monitorea y evalúa las acciones de salud de su territorio de influencia.
DECAP	Departamento de Capacitación de Recursos Humanos de Salud. Ente rector de la capacitación en el MSPAS. Encargado de identificar las

necesidades de capacitación del personal en salud en la institución.

DMS

Distrito Municipal de Salud. Constituye el nivel gerencial que coordina y articula la red de servicios de salud bajo su jurisdicción. Es responsable de desarrollar el proceso de planificación, programación y organización local de los servicios de salud para la atención de las personas, familias y comunidades.

Extramuro

Funciones del personal en la organización comunitaria y gestión asistencial afuera de las instalaciones de salud.

IESNA

Sociedad de Ingenieros de Iluminación de Norteamérica (Illuminating Engineering Society of North America). Es una organización sin fines de lucro que mejora los ambientes por medio de conocimiento en iluminación y trasladando el conocimiento en acciones que beneficien al público.

Intramuro

Funciones asistenciales y de apoyo del personal dentro de las instalaciones de salud.

ISO

Organización Internacional de Normalización. Organización que se encarga de desarrollar y publicar estándares internacionales. Crea documentos que proveen requisitos, especificaciones, guías o características que puedan usarse consistentemente

para asegurar que materiales, productos, procesos y servicios se ajustan a su propósito.

LED

Diodo compuesto por la superposición de varias capas de material semiconductor que emite luz en una o más longitudes de onda (colores) cuando es polarizado correctamente.

Luminaria

Aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las fuentes de luz.

Luxómetro

Instrumento para medir la luminancia real y no subjetiva de un ambiente. La unidad de medida es el lux. Contiene una celda fotoeléctrica que capta la luz y la convierte en impulsos eléctricos, los cuales son interpretados en una escala de luxes.

MSPAS

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Rector del sector de salud. Con el objetivo de asegurar la salud de la población, formula, dirige, conduce, ejecuta y evalúa las políticas y planes, programas y proyectos de salud, asignando los recursos financieros, humanos, tecnológicos, físicos y materiales, de acuerdo a las prioridades nacionales de salud.

PDM	Plan de Desarrollo Municipal. Instrumento ordenado y priorizado de problemática del municipio. Es un documento donde participaron varios actores sobre la situación del municipio. Desarrollado por SEGEPLAN.
PHVA	Planear, Hacer, Verificar, Actuar. Método para alcanzar una meta. Desarrollado por Walter A. Shewhart.
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Es el ente de planificación del Estado, que asesora y asiste técnicamente a las instituciones públicas y al Sistema de Consejos de Desarrollo.
SIGSA	Sistema de Información Gerencial de Salud. Realiza el registro de actividades relacionadas con la salud generada por los diferentes actores en el sector de salud y otros sectores. Es la fuente oficial de información para el análisis y toma de decisiones, la cual contiene datos desde la fuente primaria. Existen diferentes formatos para registro de la fuente primaria.

RESUMEN

El Centro de Atención Permanente ha tenido varios cambios en la estructura organizacional. Se presentan las características más importantes del Distrito Municipal de Salud. Se utiliza el diagrama de espina de pez para analizar la problemática del DMS. De acuerdo al diagrama, se propone la utilización de manuales de organización, funciones y procedimientos para la estandarización en la forma de realizar el trabajo asistencial y administrativo.

La realización de manuales es un resultado de un macroproceso administrativo. El subproceso de administración del recurso humano en los distritos de salud es indispensable para el buen funcionamiento de la organización. La utilización de manuales administrativos sirve de apoyo para la ejecución de actividades de la organización. En el subproceso de desarrollo del talento humano se realizan capacitaciones enfocadas en la función administrativa que fortalecen las competencias del personal encargado de los territorios del DMS.

Las instalaciones en el CAP tienen varios años de instalación. Se realiza un estudio de iluminación para determinar los niveles de iluminación. Se propone un diseño de iluminación que sea más eficiente, que permita tener iluminación acorde a las normativas y que tenga menos impacto en el medio ambiente.

OBJETIVOS

General

Elaborar manuales de funciones y procedimientos para estandarizar el trabajo del Centro de Atención Permanente en Colotenango, Huehuetenango.

Específicos

1. Recabar información de las funciones por medio de encuestas al personal del Centro de Atención Permanente para entender y registrar el trabajo que se realiza en cada puesto.
2. Entrevistar al personal en el Centro de Atención Permanente en los distintos puestos para encontrar similitudes y diferencias con respecto a la documentación encontrada y realizar un manual de puestos y funciones del Centro de Atención Permanente.
3. Elaborar un manual de procedimientos sobre las principales atenciones y documentación de los pacientes que se atienden en el Centro de Atención Permanente.
4. Realizar un plano de planta del Centro de Atención Permanente de Colotenango para determinar áreas de trabajo para el estudio de iluminación.

5. Proponer un diseño de luminarias por medio del método de cavidad zonal en las áreas delimitadas del Centro de Atención Permanente para mejorar los niveles de iluminación.

6. Capacitar al personal que labora en el Centro de Atención Permanente de Colotenango para que pueda disponer de herramientas para mejorar las funciones administrativas.

INTRODUCCIÓN

El Centro de Salud de Colotenango tiene más de 38 años de existencia. El CAP es una entidad social para entender y tratar las enfermedades que aquejan a la población del municipio.

Para mejorar y dar una atención de calidad a las personas que consultan el Centro de Atención Permanente es necesaria la buena administración del personal, así como el desarrollo del talento humano.

El centro pasó a ser un Centro de Atención Permanente en el 2010 y se incrementaron las funciones y la complejidad de la organización. Se ha dado un descontrol en ciertos aspectos administrativos. Se ha utilizado el diagrama de Ishikawa para determinar posibles causas del descontrol administrativo.

Para enfrentar el problema se definieron causas. La propuesta fue realizar un manual de organización y puestos que pudiera resguardar los aspectos más importantes para la atención de pacientes y las funciones administrativas.

En el primer capítulo se describen las generalidades de la organización. Se presenta una introducción a las actividades que se realizan en el CAP. El segundo capítulo se concentra en la elaboración de manuales de puestos y procedimiento para tener una documentación de soporte y organizada.

En septiembre del 2018 se publica el Modelo de Atención y Gestión para Áreas de Salud. La realización de manuales se basa en esta publicación. Se realizan entrevistas, cuestionarios y observancia directa en los puestos de

trabajo, para la realización de la descripción de puestos. Se complementa con investigación de documentos y normas de los puestos.

El manual de procedimientos es otra forma de ver las funciones asistenciales y administrativas que se realizan actualmente de acuerdo a Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018 y otros documentos de soporte.

Se realiza un estudio del centro para determinar la situación actual de los niveles de iluminación. Se propone un diseño de iluminación por medio del método de cavidad zonal para una futura inversión en electricidad e iluminación en el CAP.

El personal asistencial tiene funciones administrativas. La metodología Planear, Hacer, Verificar y Actuar se puede aplicar a varias situaciones en que trabaja el personal. Se realizaron capacitaciones sobre la metodología y la aplicación a ejemplos prácticos de posibles situaciones del trabajo de los encargados de territorios.

1. GENERALIDADES DE LA ORGANIZACIÓN

1.1. Municipio de Colotenango

Colotenango está escrito del náhuatl, proviene de los términos *colotl* que significa alacrán y *tenango* que significa lugar amurallado, y quiere decir lugar amurallado habitado por alacranes.

Tiene una extensión de 62,33 Km². La cabecera está ubicada a una altura de 1 600 metros sobre el nivel del mar.

Colotenango es una localidad muy antigua. Posiblemente su comunidad originaria pertenece a la etnia Mam, y puede se haya asentado en el territorio desde la época prehispánica. Durante el periodo colonial su cabecera se conoció como Asunción Colotenango (siendo la virgen de la Asunción la patrona de la localidad).¹

1.1.1. Ubicación geográfica del municipio

Colotenango está ubicado en la parte sur del departamento de Huehuetenango en la Región VII o Región nor-occidente del país. La cabecera municipal se localiza geográficamente en las coordenadas 15°24'15" de latitud norte y 9°42'50" de longitud oeste.

¹ SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Colotenango, Huehuetenango*. p 14.

El municipio de Colotenango se encuentra ubicado en el departamento de Huehuetenango, a 25 km de la cabecera departamental, en la ruta interamericana.²

1.1.2. Datos estadísticos del municipio

Para entender las enfermedades de la población es necesario conocer los datos estadísticos del municipio.

1.1.2.1. Población

La población asciende a 28 748 personas. De esta cantidad de personas el 96 % vive en áreas rurales, mientras que el 4 % vive en la zona urbana. El 95 % de la población pertenece a la etnia mam y el restante es no indígena. Hay un 40 % de población que migra hacia los siguientes destinos: estados del sur de México, en menor cantidad hacia los departamentos de la costa sur de Guatemala, fincas cercanas y el este de los Estados Unidos.³

Se tiene una población alfabeta del 72 % y la restante es analfabeta.

1.1.2.2. Índice de pobreza

Las personas en estado de pobreza son 22,76 % y los de extrema pobreza 1,98 %. De la población económicamente activa se tiene un 36 % ocupada, 5 % subocupada y un 59 % no ocupada.⁴

² SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Colotenango, Huehuetenango*. p 10.

³ *Ibíd*

⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Memoria de labores 2018 Centro de Salud de Colotenango*. p 1.

1.1.2.3. Recursos naturales

Son todos aquellos bienes que provee la naturaleza, los cuales se incorporan a las actividades económicas, mediante su cultivo, extracción y explotación. Dentro de los recursos naturales se encuentra el suelo, el agua, flora y fauna.

La mayoría del territorio del municipio se encuentra en el relieve de ondulado a escarpado (32 % - 45 % de pendiente), encontrándose condiciones de relieve de inclinados y muy inclinados (pendientes mayores de 45 %). Estas condiciones hacen que el territorio sea susceptible a deslizamientos y derrumbes.

En el municipio de Colotenango la mayor parte de la tierra es de vocación forestal. La vegetación natural que constituye el recurso forestal está representada por especies de árboles propias de la región. Dentro de ellas se pueden mencionar: pino, encino, palo negro, ciprés, aliso.

Los recursos hídricos con los que cuenta el municipio son los ríos que riegan el territorio, entre ellos el Selegua, que recorre Colotenango de este a oeste y durante el curso recibe por el norte el río la Barranca, formado por la afluencia de los riachuelos de Xemal y los Plátanos que corren de norte a sur, el río de San Juan Atitán que corre de noreste a suroeste y algunas otras vertientes menores. Por el sur el río Selegua no recibe afluentes de importancia.⁵

Los tres cultivos principales del municipio son: maíz, frijol, café. En menor medida tomates, frutales, cítricos, manía.

⁵ SEGEPLAN. *Plan de Desarrollo Colotenango, Huehuetenango*. p 33.

1.2. Centro de Atención Permanente

El Centro de Atención Permanente (CAP) es un centro del segundo nivel de atención ubicado en la cabecera municipal de Colotenango. En el CAP está el nivel gerencial que coordina y articula la red de servicios de salud en el municipio. Es responsable de desarrollar el proceso de planificación, programación y organización local de los servicios de salud para la atención de las personas, familias y comunidades.

El Centro de Atención Permanente realiza acciones intramuro durante las veinticuatro horas del día, los siete días a la semana, dirigidas al individuo, con servicios de promoción, prevención, vigilancia, recuperación de la salud y cuidados paliativos, enfoque de género y pertinencia cultural, por curso de la vida, de acuerdo a lo establecido en las normas de atención y con resolución de parto no complicado. Atiende emergencias y urgencias, estabiliza y refiere según corresponda al nivel inmediato superior, realiza consultas e interconsultas dentro del marco de funcionalidad de la red de servicios de salud. Se organiza por sectores y territorios.

Desarrolla actividades extramuro dirigidas a personas, familia y comunidad. Realiza referencias de urgencia, consulta e interconsulta dentro de la red de servicios de salud. Es responsable de monitorear el cumplimiento de la regulación, vigilancia, control sanitario y aplicación de los regímenes sancionatorios en el territorio bajo su responsabilidad.⁶

⁶ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Modelo de Atención y Gestión para Áreas de Salud*. p 25.

1.2.1. Reseña histórica

La primera enfermera llegó a Colotenango en 1972. Se colocó un puesto de salud improvisado en el antiguo edificio municipal. En los años 70's se gestionó la construcción de un centro de salud en un terreno baldío de la municipalidad. Por la dificultad del terreno no se pudo construir y se sugirió una colina cercana al centro urbano. Esto se realizó por el límite de tiempo del presupuesto del estado. Se gestionó la asistencia de maquinaria de compañía minera de San Idelfonso Ixtahuacán. Se pudo realizar un terraplén en la colina del lado este del pueblo. La asistencia técnica se obtuvo de Obras Públicas. La construcción fue realizada entre los años 1979 y 1980. En 1981 se pudo inaugurar un Centro de Salud tipo B en Colotenango. Desde entonces se han producido cambios en el Centro de Salud hasta llegar a ser un Centro de Atención Permanente en el año 2010.⁷

1.2.2. Visión

La visión de la institución es mejorar y dar una atención de calidad a las personas que consultan el centro de atención con personal capacitado para ofrecer un servicio de calidad con responsabilidad, respetando su cultura de acuerdo a una cartera de servicios.⁸

1.2.3. Misión

La institución es una entidad social para entender y tratar las enfermedades que aquejan a la población de la comunidad de acuerdo a la demanda

⁷ Centro de Atención Permanente de Colotenango. *Ficha informativa*. p 1.

⁸ *Ibíd.*

realizándose de forma eficiente, con ética, en su propio idioma. Con adaptación cultural apropiada respondiendo a las necesidades de la población.⁹

1.2.4. Valores

Los servidores públicos que prestan sus servicios en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social deben observar los siguientes principios en el ejercicio de sus labores: integridad, honradez, transparencia, profesionalismo, ética, disciplina, confidencialidad, eficacia, eficiencia, honestidad y puntualidad.¹⁰

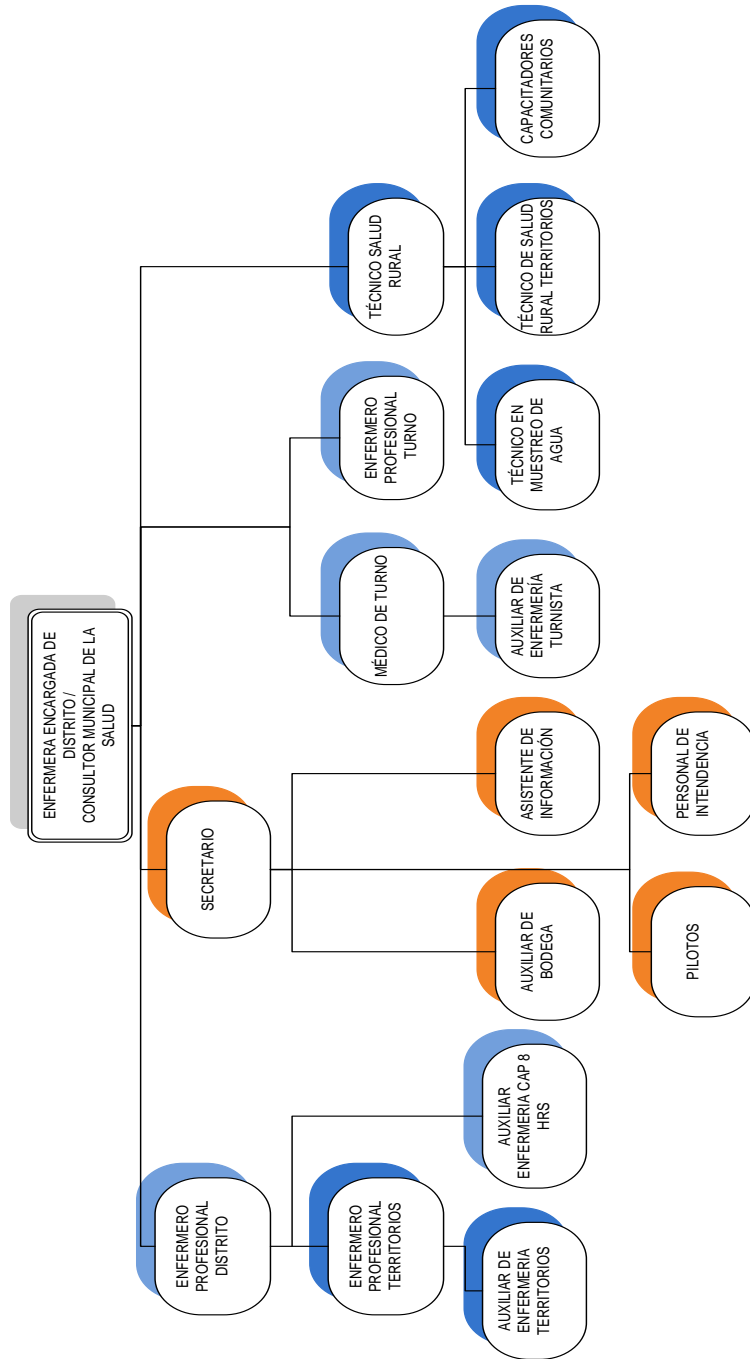
1.2.5. Estructura organizacional

Actualmente se tiene un organigrama con base en una estructura funcional y lineal. Cada unidad funcional tiene un superior definido. Esta estructura varía con respecto a una estructura de un DMP, por los recursos asignados y la estrategia con respecto a las prioridades de los territorios. Se divide en 4 áreas que son: salud rural, personal asistencial de turno, administrativo y personal asistencial de territorio.

⁹ Gobierno de Guatemala. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas institucionales de observancia para el personal*. p 2.

¹⁰ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Modelo de atención y gestión para áreas de salud*. p 23.

Figura 1. Organigrama del CAP de Colotenango



Fuente: Centro de Atención Permanente de Colotenango. *Organigrama*. Consulta: agosto de 2018.

1.2.6. Capacidades actuales del Centro de Atención Permanente

Para atender a la población en el municipio de Colotenango se dividen los niveles de atención en dos: primer nivel y segundo nivel. Los niveles de atención en salud son el conjunto de recursos físicos, materiales, humanos y tecnológicos que son organizados de acuerdo a criterios poblacionales, territoriales, de capacidad de resolución y de riesgo para la salud de grupos específicos. En el primero y segundo niveles de atención se desarrollan acciones intra y extramuro dirigidas a los individuos familias y comunidades.¹¹

1.2.6.1. Personal

Actualmente están laborando 77 personas en el distrito de Colotenango. En el casco urbano se encuentran trabajando 34 personas en total de todos los turnos. En las restantes comunidades hay 43 personas. Este número de personal puede cambiar un poco por las vacaciones, rotación y otras variables.

1.2.6.2. Recursos

Se tienen 5 vehículos de dos ruedas, 2 de cuatro ruedas y 2 ambulancias. Se tienen 15 computadoras de escritorio, 3 portátiles y 4 impresoras. Se tiene dos congeladores en el CAP y 2 lavadoras.¹²

¹¹ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Memoria de labores 2018 Centro de Salud de Colotenango*. p 7.

¹² Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Modelo de atención y gestión para áreas de salud*. p 92.

1.2.6.3. Infraestructura

Se tienen 11 unidades mínimas de salud, 4 puestos de salud y el CAP. Algunas unidades mínimas no es infraestructura propia del MSPAS. Se utiliza un escenario donde se coordina con autoridades locales y líderes comunitarios la ubicación del espacio físico para desarrollar las acciones de ámbito individual. Algunas de las instalaciones que se pueden utilizar para que el DMS cumpla su responsabilidad son: salón comunal, escuela o una vivienda particular.¹³

1.3. Territorios

El ordenamiento territorial es el conjunto de acciones que tienen como objetivo organizar el área geográfica en sectores y territorios, que permite la adscripción de población a los establecimientos de salud para la planificación de la atención integral, integrada y continúa.¹⁴

1.3.1. Sector

Es el espacio geográfico del distrito que se conforma a partir de una o varias comunidades de acuerdo a los criterios de acceso, vías de comunicación, aspectos topográficos y de población. La población total a considerar es en promedio más o menos de 2 500 habitantes.¹⁵

¹³ *Ibíd.*

¹⁴ *Ibíd.*

¹⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Modelo de atención y gestión para áreas de salud.* p 27.

1.3.2. Territorio

El territorio es el espacio físico y geográfico y de relaciones entre los diferentes actores y sectores clave de la sociedad civil, sus organizaciones, instituciones, el medio ambiente, tradiciones e identidad cultural. Permite la construcción social, que contribuye a promover el desarrollo, provisión de salud a los individuos, familias y comunidades. Agrupa sectores del ámbito distrital con una población de más o menos 10 000 habitantes.¹⁶

1.3.3. Equipos de salud

Los equipos de salud se conforman para brindar atención integral en territorios y sectores, en los cuales se desarrollan acciones intramuro y extramuro en áreas urbanas, urbano marginales y rurales. Los equipos de salud se integran por profesionales y técnicos que desarrollan acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación y cuidados paliativos, acordes al contexto local y las características de las poblaciones. Los equipos de salud a cargo de sectores se conforman de la siguiente manera:

- Dos auxiliares de enfermería por sector, quienes deberán rotar mensualmente en acciones intramuro y extramuro.
- Un asistente técnico por territorio, de acuerdo a perfil definido.
- Un asistente de información por cada dos territorios de acuerdo al perfil definido.¹⁷

¹⁶ *Ibíd.*

¹⁷ ANDRÉS, Roberto. *Análisis de situación de salud del Municipio de Colotenango, Huehuetenango.* p 2.

1.3.4. Delimitación de los territorios

El municipio actualmente tiene una división de cuatro territorios según el Modelo Incluyente de Salud que corresponde a:

- Territorio uno: Colotenango, integrado por 12 comunidades
- Territorio dos: Ical, integrado por 13 comunidades
- Territorio tres: Ixconlaj, integrado por 9 comunidades
- Territorio cuatro: La Vega, por 10 comunidades

Con un total de 43 comunidades y la cabecera municipal, para un total de 44 lugares habitados.¹⁸

1.3.5. Ubicación de los puestos de salud

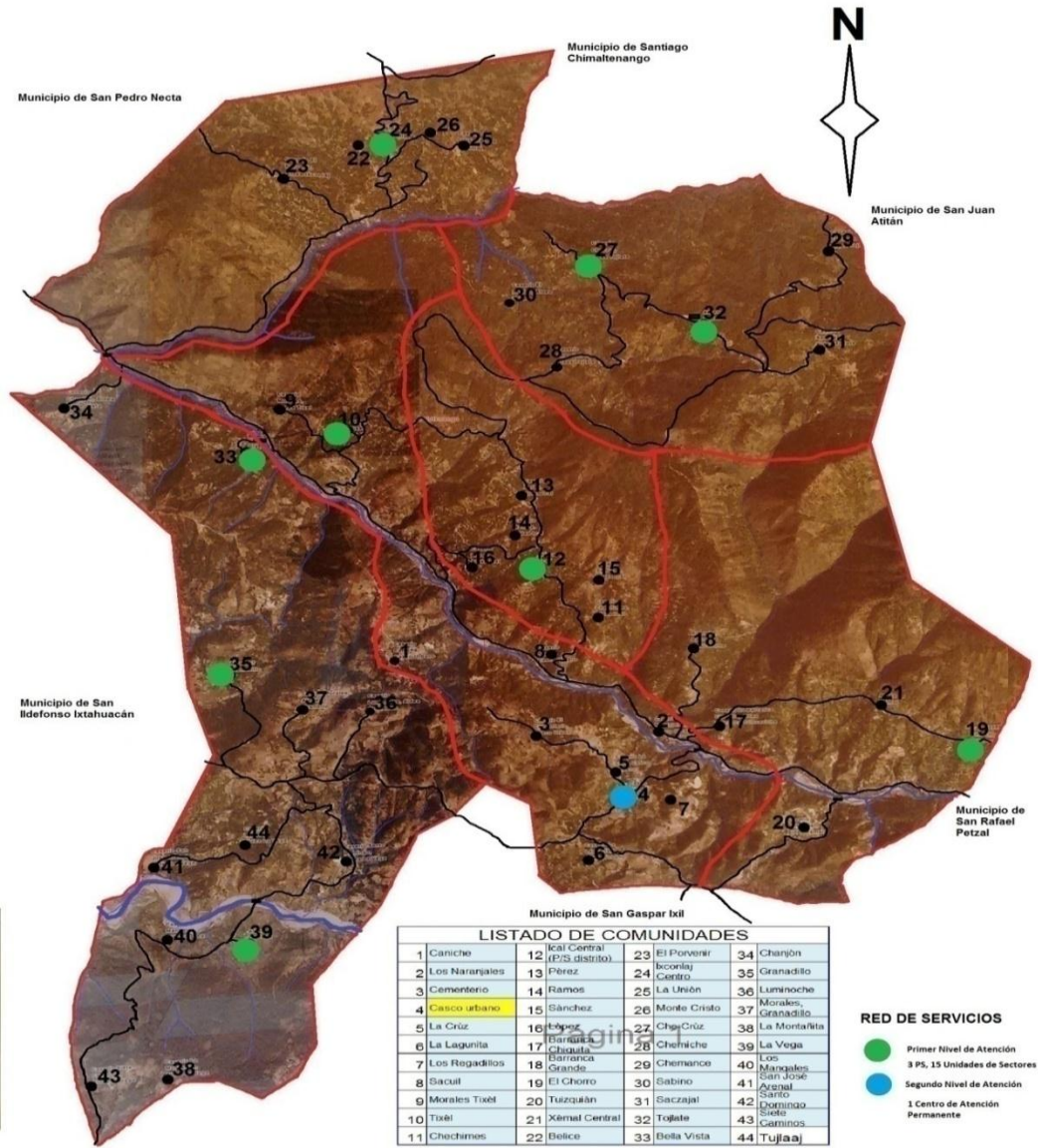
Se tienen 11 unidades mínimas ubicadas en las siguientes comunidades: Caniche, Tuizquián, Xemal central, Barranca Chiquita, López, Tojlate, Saczajal, Che-Cruz, Bella Vista, Tixel y Granadillo. Se tienen 4 sedes de territorio donde funciona el puesto de salud: El Chorro, Ical Central, Ixconlaj Centro y La Vega.¹⁹

Figura 2. Croquis del Municipio de Colotenango

¹⁸ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Memoria de labores 2018 Centro de Salud de Colotenango*. p 7.

¹⁹ *Ibíd*

Croquis del Municipio de Colotenango



Fuente. ROBERTO, Andrés. *Análisis de situación de salud del Municipio de Colotenango, Huehuetenango*. 2018. p 41.

1.4. Atención a pacientes en el Centro de Atención Permanente

La atención integral e integrada es el conjunto de procesos de atención articulados y continuos centrados en la persona en sus etapas del curso de vida, familia y comunidad, con enfoque de redes, equidad de género y pertinencia cultural, para garantizar las acciones de promoción de la salud, prevención, curación, rehabilitación y cuidados paliativos que contribuyen a mejorar la calidad de vida.

Los procesos de atención en salud deben considerar el continuo de la atención, la gestión asistencial y el funcionamiento adecuado de los sistemas de apoyo para brindar atención integral e integrada.

La integralidad en la atención individual, familiar y comunitaria contempla el abordaje biopsicosocial del individuo que demanda servicios y recibe atención.²⁰

²⁰ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Modelo de atención y gestión para áreas de salud*. p 55.

2. ELABORACIÓN DE MANUALES DE PUESTOS Y PROCEDIMIENTOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN PERMANENTE DE COLOTENANGO



2.1. Análisis de la situación actual

El Centro de Atención Permanente (CAP) de Colotenango es un centro de atención para entender y tratar las enfermedades que aquejan a la comunidad. Se tiene una atención las 24 horas del día. Colotenango es uno de los municipios más pobres de Guatemala.

Se hizo un cambio de personal hace dos años para retomar los objetivos del Centro de Atención Permanente bajo una administración nueva. Por la cantidad de trabajo administrativo ha sido difícil ordenar todas las actividades que se realizan.

Para realizar el análisis de la situación actual se encuestó y entrevistó a la mayoría del personal, para entender y describir las funciones de cada puesto. Las entrevistas y encuestas englobaban otras preguntas para obtener información de ciertas problemáticas. En encuestas se preguntó sobre responsabilidades, inventario, recursos y funciones. Se buscaban las respuestas de las preguntas de investigación para cada puesto. En las entrevistas se preguntó sobre líneas de mando y problemas puntuales para complementar la información y buscar las posibles causas de los problemas. Se agrupó las principales causas, a manera de entender la situación actual y las principales inquietudes del personal para formar un diagrama de Ishikawa.

Figura 3. Boletas de encuesta

 
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA SOCIAL

Questionario sobre funciones del personal del CAP de Colotenango

1. Puesto funcional: _____

2. ¿Cuántos días a la semana trabaja? Rotativo Lunes-Viernes

3. Nombre del trabajador: _____

4. Nombre Jefe superior _____

5. Nombre de los puestos subordinados _____

6. Enumere sus funciones según su puesto funcional:

7. ¿Qué habilidades son necesarias para realizar su trabajo?

8. ¿Qué documentos revisa o llena del paciente que asiste a consulta?

DPI Paciente Carnet de vacunas Carnet de la embarazada

Otros Cual _____

9. ¿Qué equipo es necesario para realizar su trabajo?

Computadora Equipo de oficina Equipo medico

Otro

10. ¿Maneja algún tipo de inventario?

Insumos médicos Vacunas Bodega de materiales

Medicamentos Herramientas Otro

11. ¿Tuvo algún tipo de inducción o capacitación cuando inicio labores en el su puesto de trabajo?

SI NO

Justificar:

12. ¿Qué límites tiene su puesto?

13. Comentarios:

Fuente: elaboración propia.

2.1.1. Diagrama de causa y efecto

El diagrama de causa y efecto, también llamado de Ishikawa, es una herramienta que representa gráficamente la relación de varios elementos (causas) que pueden contribuir con un determinado efecto (problema). Se utilizó esta herramienta para poder ordenar la información obtenida de los trabajadores del DMS de Colotenango por medio de encuestas y entrevistas.

2.1.2. Principal causa encontrada

El personal asistencial tiene funciones de enfermería, administrativas, de docencia e investigativas. De acuerdo a la información obtenida en boletas y entrevistas se determinó que el problema principal que se registró es la función administrativa, con la desorganización del personal en el trabajo y desconocimiento de las funciones administrativas.

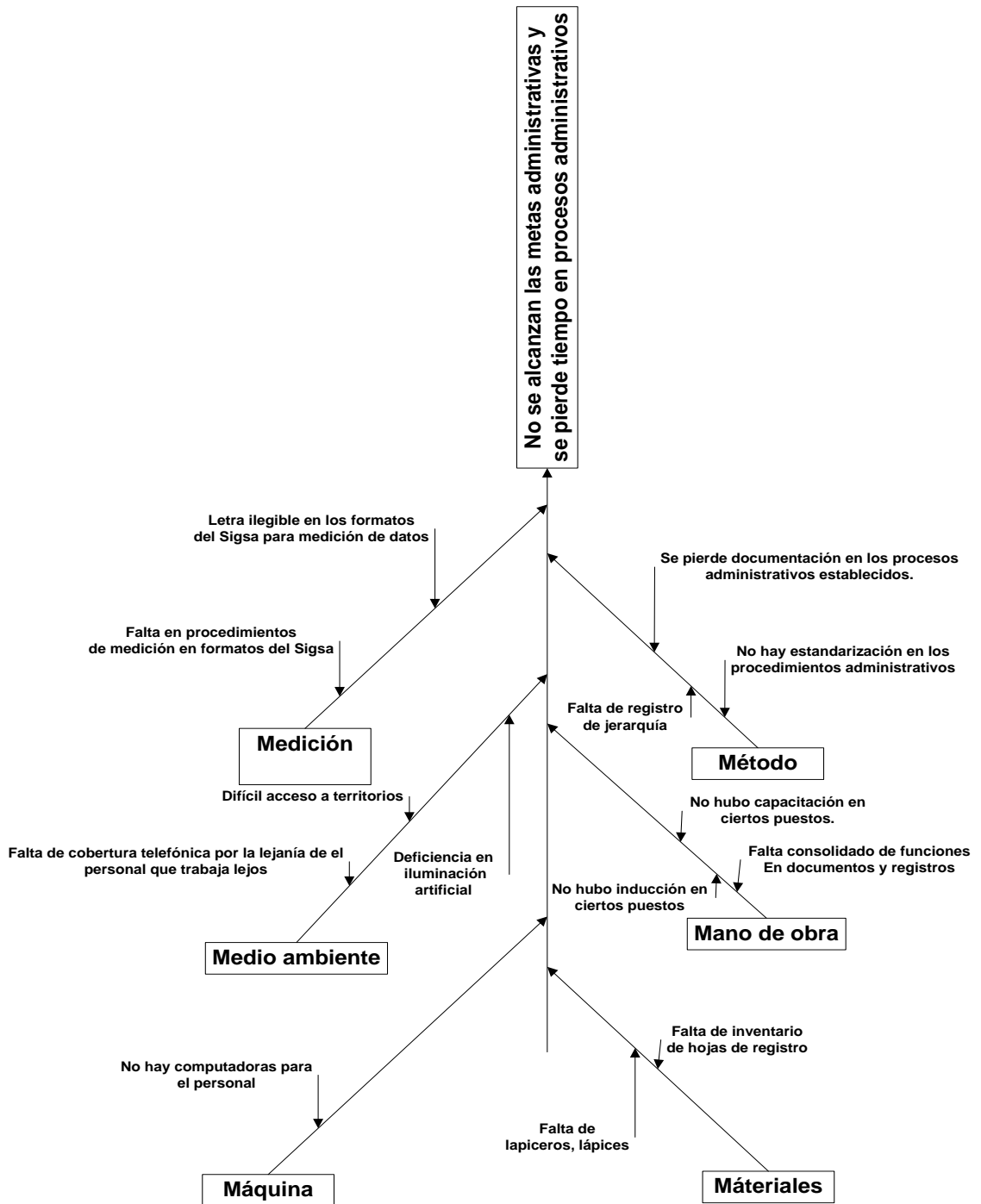
El efecto de la desorganización del personal en el trabajo y desconocimiento de las funciones administrativas se reflejaba en que no se alcanzaban las metas administrativas y se perdía tiempo en rectificar procesos administrativos. No se alcanzaban las metas de abastecimiento de medicamentos por el desconocimiento en la forma de llenado y errores en los formatos del SIGSA. Se perdía tiempo en los procesos administrativos porque no se conocía los formatos y requisitos. Se pierde tiempo en la organización de los equipos de trabajo al desconocer funciones de trabajo. En unos puestos de trabajo no se lograron inmediatamente las metas porque no hubo capacitación e inducción. Las condiciones de iluminación en la infraestructura del CAP y los puestos de salud afectan a las personas en el desempeño de las labores diarias.

En la recolección de posibles causas del problema que menciona el personal en las entrevistas se puede citar: desorganización en los puestos de salud, falta de orden en inventarios, no coordinación con enfermeros extramuro, falta de registros administrativos en puestos de salud, desconocimiento de las funciones de los puestos de trabajo, desconocimiento de los procedimientos de trabajo, entre otros.

Los factores causales se dividieron en: medio ambiente, máquina, insumos, mano de obra, método y medición en formatos del SIGSA. Los primeros tres factores se designaron como interfuncionales y se debían abordar conjuntamente con la DAS. De los tres restantes se estudiaron con la dirección para proponer respuestas. El principal factor causal se designó en la mano de obra.

Para atacar la causa principal se investigó la información dispersa para ayudar a encontrar soluciones. Para atacar las causas de la mano de obra con respecto a los objetivos del MSPAS se realizó un estudio de los puestos y procedimientos. Se realizaron manuales para documentar, estandarizar y fortalecer la parte administrativa. El objetivo es mejorar la organización por medio de estos manuales.

Figura 4. Diagrama de Ishikawa



Fuente: elaboración propia, empelando Microsoft Visio.

2.1.3. Análisis de puestos

Para realizar el análisis de puestos es necesario realizar una descripción de puestos. Se determinan los deberes y la naturaleza de las posiciones. Este trabajo está delimitado a la descripción de puestos.

2.1.3.1. Antecedentes

Para los antecedentes se revisó bibliografía que se ha realizado desde distintas oficinas del MSPAS. No se encontró un manual de organización y puestos en la DAS. En el apéndice se presentan los cuestionarios para recabar información del manual de organización y puestos.

2.1.3.2. Hallazgos en entrevistas

Las entrevistas fueron de importancia porque complementaron la información de las encuestas y problemas puntuales. Se hicieron dos tipos de entrevistas: unas largas con preguntas definidas y otras cortas para explicación de situaciones puntuales. La primera se realizaba con las encuestas en el apartado de comentarios y las segundas con relación a la observación directa. Las preguntas en las entrevistas largas fueron:

- ¿Qué responsabilidades tiene su puesto?
- Objetivos del puesto
- Relación o comunicación del personal
- Jefe inmediato superior
- Subordinados
- Comentarios sobre su puesto

2.1.3.3. Hallazgos en observación directa

La observación directa se efectúa en las interrelaciones que tiene el personal. Esto se lograba estando en el puesto de trabajo y observando la toma de decisiones y luego preguntando el porqué de las acciones ocurridas. Esto viene a complementar las entrevistas y encuestas realizadas. Los principales hallazgos fueron: problemas con los ingresos de datos en documentos de registro de demanda real, tarjetas de cardex y la función administrativa de enfermería.

2.1.3.4. Hallazgos en encuestas

Las encuestas se realizaron al personal con preguntas previamente establecidas. Con el propósito de comparar con los documentos de soporte y determinar las funciones que realizan y las que deben incluirse en el manual. Los hallazgos fueron: la mayoría de personal conoce y practica las funciones de su puesto, la mayoría del personal tuvo capacitaciones para su puesto, la mayoría del personal conoce las responsabilidades y habilidades para desarrollar su trabajo.

A continuación, se presenta un resumen de las principales funciones y características encontradas en los puestos.

2.1.3.4.1. Enfermera encargada de servicio

Se entrevistó y se realizó la encuesta a la única persona que ocupa el puesto. Es necesario liderazgo y trabajo en equipo. Es necesaria la comunicación con varias instituciones y la DAS. Se realizan trabajos de dirección y control de los servicios de salud, convocatoria de los consejos de salud, vigilar las normas

sanitarias del municipio, supervisar y monitorear los programas de salud y sala situacional, y realizar la función administrativa del municipio.

2.1.3.4.2. Enfermero profesional de distrito

Se entrevistó a la única persona que ocupa el puesto. El puesto exige trabajo de gestión, supervisión y coordinación. Tiene todo el personal de enfermería a su cargo. Las funciones que realiza son: la consolidación de la información de los territorios, monitoreo y asistencia a los puestos de salud, coordinación de reuniones de enfermería, capacitación a comadronas y al personal asistencial, entrega de informes al área de salud.

2.1.3.4.3. Secretaría

Se entrevistó a la única persona que ocupa el puesto. En este puesto es necesaria la comunicación y la coordinación de distintas dependencias. El secretario debe saber de los movimientos del personal y de recursos del distrito y saber explicar a las personas las disposiciones legales y administrativas que afectan a los puestos de trabajo. Sus funciones son: servicio técnico en materia administrativa, cotización de suministros, recepción de correspondencia, requisiciones de suministros, elaboración, traslado y archivo de documentos, atención a los visitantes de la unidad.

2.1.3.4.4. Digitadores

El puesto exige habilidad en computación y numérica. Es necesario entender la información de los servicios asistenciales. Sus funciones son: recibir toda la información del distrito y se ingresa los datos en la plataforma del SIGSA, guardar y generar información, así como mantener datos al día.

2.1.3.4.5. Pilotos

Las funciones necesarias son: tener habilidad para manejar ambulancia y *pickup*, realizar limpieza de los vehículos, se debe tener habilidades complementarias en el trabajo mecánico y realizar el servicio de los vehículos en la DAS.

2.1.3.4.6. Recepción

Es importante la recepción para orientación de los pacientes. Este no es un puesto propiamente, pero es necesario para la buena atención a pacientes. Sus funciones son: organización de pacientes y dar información pertinente de todos los servicios que se prestan en el CAP, llenar ficha prenatal, generar turnos para orden de los pacientes, llenar ficha de lactante.

2.1.3.4.7. Auxiliar de bodega

Las funciones del puesto son: gestiona todos los insumos, medicamentos y administra la bodega del distrito, coordina entre las unidades mínimas y los inventarios de la bodega, resguarda los biológicos, medicamentos e insumos, tramita los requerimientos de medicinas en el nivel departamental y despacha los requerimientos.

2.1.3.4.8. Personal de intendencia

El personal está encargado de la limpieza, orden y mantenimiento. Las funciones designadas son: lavado de ropa de cama, limpieza del centro, mantenimiento correctivo de las instalaciones, soporte en otras actividades que sean acordes a su puesto, manejo de los desechos biológicos.

2.1.3.4.9. Enfermero profesional de territorios

Los enfermeros profesionales son encargados de coordinación, organización y planificación de los territorios. Funciones: coordinar el trabajo de equipo con el personal de los sectores y territorio asignados, distribuir los medicamentos a los auxiliares de enfermería de las unidades mínimas, velar por que las normas de atención se cumplan, análisis de cobertura, comunicación con líderes comunitarios, comisiones, alcaldes auxiliares y ejecutar los protocolos de los programas.

2.1.3.4.10. Auxiliar de enfermería de territorios

Son encargados de funciones asistenciales a las personas, familias y comunidad. Realizan actividades intramuro y extramuro en la comunidad. Sus funciones son: pesan y tallan, realizan consultas, visitas a embarazadas, ejecución de la sala situacional y programas, administración de los inventarios de medicina y biológico, y mantenimiento de la cadena de frío.

2.1.3.4.11. Técnico en salud rural

Los técnicos en salud rural tienen funciones de: trabajo de campo en la comunidad, organizan y coordinan actividades con los líderes comunitarios, encargados de la base comunitaria, organizan el conteo poblacional, participan en la sala situacional, elaboración de mapas y croquis y conocimiento de saneamiento ambiental. Todos los técnicos tienen las mismas funciones en diferente territorio.

2.1.3.4.12. Técnico en muestreo de agua

Se entrevistó a la única persona del puesto. Tiene funciones de vacunación a animales domésticos, muestreo de agua, inspecciones a establecimientos, trabajo de coordinación y comunicación con la comunidad en saneamiento ambiental.

2.1.3.4.13. Médico turnista

Las funciones son: atención a emergencias y partos, realiza consultas y prescripciones médicas, hace diagnósticos, evaluaciones y da referencias. Maneja el equipo médico. Tiene la responsabilidad de los pacientes que entran en consulta y emergencia. Su trabajo se basa en las Normas de Atención en Salud Integral para primer y segundo nivel. Son 4 personas que se turnan en el CAP.

2.1.3.4.14. Auxiliares de enfermería turnista

Son los encargados de una parte del proceso de consulta. En preconsulta toman signos vitales, realizan suturas, curaciones, nebulizaciones, preparan equipo médico y entregan medicamentos. Atienden emergencias y partos. Realizan funciones asistenciales las 24 horas. Están ubicados en el CAP y son dos personas por cada turno.

2.1.3.4.15. Vacunación

Se entrevistó a la única persona en el puesto. Es responsable de aplicar las buenas prácticas en la vacunación en el CAP. También colabora en las pruebas

de laboratorio. Esta unidad está especializada en vacunación de embarazadas y niños.

2.1.3.4.16. Tamizaje

Se entrevistó a la única persona en el puesto. Es la encargada de las muestras de sangre y todo lo referente a tamizaje. Coordina con los laboratorios cercanos. Realiza pruebas específicas de tamizaje, tuberculosis, dermatología, VIH y sífilis.

2.1.3.4.17. Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional

Se entrevistó a la única persona en el puesto. Es la encargada de peso y monitoreo de los niños menores de 5 años y embarazadas. Registra los casos de desnutrición y les da seguimiento. Realiza reportes de seguridad alimentaria. Tiene relación con diversas instituciones.

2.1.3.4.18. Peso y talla

Esta estación la ocupan varias personas. Puede ser la UNISAN, encargados de turno, practicantes, entre otros. Se realiza el peso y medición de embarazadas, lactantes, niñas, adolescentes y adultos mayores.

2.1.3.4.19. Postconsulta

Se entrevistó a la única persona del puesto. Es la encargada de dar medicamento después de realizada la consulta. También se encarga de la

planificación familiar en el CAP. Orienta a los pacientes en las dosis de medicamentos.

2.1.3.5. Documentación encontrada

Luego de obtener la información se comparó con la documentación encontrada proporcionada por la dirección del CAP. Esta fue la documentación de comparación.

- Reglamento Orgánico Interno del MSPAS.
- Términos de referencia de la Dirección de Salud de Huehuetenango.
- Manual de normas para la atención integral de enfermería comunitaria del MSPAS.
- Hojas de funciones de enfermería realizadas por antiguos practicantes.
- Modelo de atención y gestión para áreas de salud.

La redacción de las funciones en este manual, en varios casos, es la descrita en estos documentos. El diseño del manual es de elaboración del estudiante.

2.2. Propuesta de mejora

Dado que el CAP no tiene directamente un área de recursos humanos se realizó el análisis de puestos hasta el límite de funciones del CAP. De manera que el manual de organización y puestos tiene la mayoría de elementos de un manual hasta la descripción de puestos. Pero falta por completar con el perfil de las personas que pueden ocupar el puesto para el proceso de selección y reclutamiento. La especificación del puesto compete a la DAS.

2.2.1. Manual de puestos y funciones

El manual de organización y puestos es una herramienta para el registro de las funciones y organización actual. Es un medio de información y comunicación. El presente manual orienta al personal en las funciones que se deben cumplir para la buena asistencia a las personas que requieran los servicios de salud en el distrito.

Cada puesto tiene un encabezado y una descripción. El encabezado tiene las características de ordenar el manual. Se tiene el título del puesto, el tipo de manual, logotipo del MSPAS, la copia controlada para verificación de la dirección, la versión que se tiene del manual, la versión que sustituye, cantidad de páginas por puesto, fecha de emisión y fecha de próxima revisión y la utilización del código, que se basó en las iniciales de cada puesto y en la jerga del personal.

La descripción de cada puesto se divide en las características más importantes: puesto nominal, puesto funcional, unidad administrativa respecto al organigrama, jefe inmediato superior y subordinados para establecer posición en el organigrama, número de personas en el mismo puesto, naturaleza del puesto con las características innatas del puesto, objetivos de puesto con respecto a los objetivos de la organización, funciones en relación a los objetivos y tareas por desempeñar, las responsabilidades, las comunicaciones directas para el buen desempeño del trabajo y la jornada de trabajo.

Se divide en dos partes el manual de puestos y funciones: puestos asistenciales y no asistenciales.

2.2.1.1. Puestos no asistenciales

Los puestos no asistenciales no están directamente ligados a los servicios de salud. Sin embargo, el personal debe conocer los servicios de salud y funciones administrativas para que la comunicación e información sea fluida entre las dos clases de puestos y viceversa. Los puestos no asistenciales son: enfermera encargada de servicio, secretario, auxiliar de bodega, asistentes de información y personal de intendencia. Están con fondo anaranjado en el organigrama.


2.2.1.1.1. Administración

Estos puestos son de importancia para establecer la documentación necesaria para gestionar los recursos necesarios para la operación del CAP. El personal asistencial tiene funciones que son la base para las funciones de administración. La enfermera encargada de servicio y el enfermero de distrito solo ejecutan funciones administrativas, salvo en casos extremos pueden atender a pacientes.

2.2.1.1.1.1. Puesto de enfermera jefe encargada de servicio


Sus funciones se muestran a continuación:

Tabla I. **Puesto de enfermera encargada de servicio**

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermera encargada de servicio Unidad: enfermera encargada de servicio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EES
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 4


Puesto nominal	Enfermera jefe de distrito.
Puesto funcional	Enfermera encargada de servicio.
Unidad administrativa	Enfermera encargada de servicio.
Jefe inmediato superior	Área de Salud de Huehuetenango.
Subalternos	Personal del Centro Atención Permanente.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Gestionar los servicios de enfermería comunitaria, supervisar el cumplimiento del Manual de Normas de Enfermería Comunitaria para gerenciar la atención integral de las personas del municipio. Coordinar funciones interinstitucionales en beneficio de la población. Planificar, supervisar, monitorear y evaluar las funciones y actividades asignadas al personal de enfermería de Distrito de Salud de la siguiente manera: supervisión trimestral, monitoreo constante y evaluación del desempeño laboral de forma anual.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar con la enfermera/o del Área de Salud los procesos y lineamientos de los programas emanados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. • Aplicar las guías y protocolos dirigidos a brindar apoyo de enfermería, para asegurar la calidad de los servicios utilizando el proceso de atención de enfermería, fomentando el autocuidado de la

Continuación de la tabla I.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermera encargada de servicio Unidad: enfermera encargada de servicio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EES
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 4


Objetivos	<p>persona, la familia y comunidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> Organizar que el personal de enfermería de los servicios del Distrito de Salud participe en las reuniones convocadas por motivo de trabajo cada mes y extraordinarias. Aplicar el proceso de toma de decisiones que son competencia de enfermería.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar, monitorear, y evaluar el cumplimiento del Manual de Normas de Enfermería comunitaria para gerenciar la atención integral. Monitorear la organización y funcionamiento de los servicios del Distrito de Salud en la aplicación de las técnicas y procedimientos de enfermería en beneficio de la atención de pacientes. Liderar los procesos de los programas emanados por el Ministerio de Salud Pública y asistencia social que competen a la disciplina de enfermería con el equipo del Distrito de Salud. Asegurar que la gestión que se realice a nivel local, sea para el cuidado de enfermería como base fundamental para la atención integral a la población que asiste a los servicios de salud. Dirigir a las reuniones de la mesa técnica que se organizan en el distrito cada mes. Programar los horarios, licencia de estudios, vacaciones, permisos, turnos, rotación para el personal.

Continuación de la tabla I.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermera encargada de servicio Unidad: enfermera encargada de servicio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EES
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 4

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar asistencia técnica a las instituciones prestadoras de salud, dentro de su área de influencia municipal. • Aplicar el proceso de toma de decisiones para la solución de problemas identificados sobre la atención humanizada que brinda el personal a los usuarios que consultan el servicio de salud. • Verificar que el personal brinde cuidados de enfermería por medio de la administración correcta de medicamentos. • Participar en la vigilancia epidemiológica y normas sanitarias con el equipo de trabajo del Área de Salud. • Fortalecer los conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería. • En otras funciones que dictamine el Área de Salud.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidar del equipo de oficina que tiene asignado. • Garantizar que las funciones y actividades del personal de enfermería que labora en los Distritos de Salud incluyan la responsabilidad en el cuidado del usuario, familia y comunidad. • Realizar gestión administrativa, al priorizar problemas de salud, en el usuario que consulta el servicio del Distrito de Salud. • Fundamentar sus decisiones con conocimiento científico dirigiendo su accionar en la atención humanizada, para brindar una atención oportuna, eficiente y eficaz al usuario y familia.

Continuación de la tabla I.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermera encargada de servicio Unidad: enfermera encargada de servicio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EES
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 4 de 4


Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar, monitorear y evaluar que el personal de enfermería que labora en el Distrito de Salud porte correctamente el uniforme que le corresponde establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, respetando al mismo tiempo el uso de vestimenta correspondiente a la pertinencia cultural de la región. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Portar el uniforme establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en forma correcta, durante la jornada de trabajo con las características estipuladas, con base en la jerarquía. • Propiciar asistencia técnica a las instituciones prestadoras de servicios de salud.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la mesa técnica de Centro de Atención Permanente para directrices. • Con el personal de los territorios. • Con el personal del área de salud. • Con las personas encargadas de las instituciones con relación al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. • Con el personal del CAP.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Manual de normas para la atención integral de enfermería comunitaria en los servicios de salud del primero y segundo nivel de atención en la República de Guatemala.* p 18.

2.2.1.1.1.2. Puesto de secretario


Se desarrolla a continuación:

Tabla II. **Puesto de secretario**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: secretario Unidad: secretaría		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: S
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 2

Puesto nominal	Secretario.
Puesto funcional	Secretario.
Unidad administrativa	Secretaría.
Jefe inmediato superior	Enfermera encargada de servicio y enfermero profesional de distrito.
Subordinados	Digitadores, auxiliar de bodega, conserjería, pilotos.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Coordinar el personal del Centro de Atención Permanente. Trabajo de operación, supervisión y gestión. Tener pedagogía para explicar para enseñar las nuevas disposiciones a los trabajadores. Tener don de mando. Habilidades en programas de computación y procesos administrativos. Conocer de leyes relacionadas al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Tolerancia y paciencia hacia todas las personas que requieran información.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Velar por que los servicios estén a disposición de la población. • Apoyar al personal del CAP para cumplir con las atribuciones del MSPAS. • Cumplir con las demandas de información del Área de Salud.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar con la recepción, traslado y realización de las llamadas telefónicas.

Continuación de la tabla II.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: secretario Unidad: secretaría		Fecha de la emisión :	Fecha próxima de	Código: S
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	revisión: 2021	Página: 2 de 2


Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Recibir, ordenar, clasificar, registrar, contestar y archivar correspondencia que ingresa a la unidad. Elaboración de oficios, memorándums, circulares e informes varios. • En llevar los registros y controles de la correspondencia. • Tener actualizada la agenda telefónica y direcciones. • Atender al público y usuarios que requieran información relacionada con la unidad, coordinación o gerencia. • Brindar seguimiento a los casos atendidos del personal del CAP. • En la logística y desarrollo de las actividades programadas. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus servicios. • Conocer básicamente todas las funciones que se realizan en el distrito. • Coordinar actividades del recurso humano.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a las personas necesitadas de información. • Cumplir con el horario laboral. • Entregar los informes requeridos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con todo el personal del Centro de Atención Permanente para coordinaciones. • Con las instituciones con relación al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
Horario de trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Términos de referencia*. p 7.

2.2.1.1.1.3. Puesto digitadores


Lo necesario se detalla en la siguiente tabla:

Tabla III. Puesto de asistente de información

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: asistente de información Unidad: asistente de información		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AI
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 3


Puesto nominal	Digitador.
Puesto funcional	Asistente de información.
Unidad administrativa	Asistente de información.
Jefe inmediato superior	Dirección.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	9
Naturaleza del puesto	Poseer habilidades numéricas y de computación en general. Comprensión de datos y estadística en general. Habilidad mecanográfica. Trabajo de operación y de equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Recabar información del municipio por medio del personal de los territorios. • Ingresar los datos a la plataforma. • Verificar que los datos estén ingresados a la plataforma. • Generar información.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Operar el programa de computación del SIGSA. • En el ingreso de la documentación de la unidad a la base de datos.

Continuación de la tabla III.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: asistente de información Unidad: asistente de información		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AI
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • En el archivo de la documentación en medios magnéticos y físicos. • En el ingreso al sistema de datos personales por corrección de expedientes. • En los requerimientos de expedientes de pacientes para su revisión. En el escaneo de expedientes de pacientes para fines de análisis. • En colaborar en la elaboración y gestión de solicitudes de pedido. • En gestionar y dar seguimiento a las solicitudes que ingresan al servicio. • Atender las auditorías del área de salud que se realizan en el ingreso de datos. • Enviar semanalmente los datos recabados de todo el distrito de salud. • Mantener al día la información sobre la producción del servicio y proporcionarla a donde corresponda cuando sea requerida. • Apoyo a otros digitadores. • En otras funciones que le sean asignadas acorde a su puesto.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar los datos ingresados en la plataforma. • Cuidar por el buen uso del equipo de cómputo. • Cuidar por el buen uso del mobiliario y equipo de la unidad administrativa. • Entender los formatos de la documentación entregada por el personal asistencial. • Conducta adecuada dentro de las instalaciones del CAP. • Respetar los horarios de entrada y salida.

Continuación de la tabla III.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: asistente de información Unidad: asistente de información		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: AI
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 3 de 3


Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Personal de los diferentes territorios que aporta los datos a la plataforma. Con la dirección y secretaría del Centro de Atención Permanente. Con el Área de Salud.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes, 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Términos de referencia*. p 6.

2.2.1.1.1.4. Puesto de piloto


Sobre el piloto se habla en la siguiente tabla:

Tabla IV. **Puesto de piloto**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: piloto Unidad: piloto		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: P
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 1 de 3


Puesto nominal	Piloto.
Puesto funcional	Piloto.
Unidad administrativa	Pilotos.

Continuación de la tabla IV.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: piloto Unidad: pilotos		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: P
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Jefe inmediato superior	Secretario, médico de turno (nocturno).
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	3
Naturaleza del puesto	Saber manejar vehículos tipo ambulancia y <i>pickup</i> . Transportar a pacientes a hospital regional de Huehuetenango. Cuidar de los vehículos. Trabajo operativo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar pacientes al hospital de Huehuetenango. • Mantener en buen estado la ambulancia y <i>pick-up</i>.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a las emergencias. • Transportar pacientes al hospital de Huehuetenango. • Tener en buen estado los vehículos. • Mantener los vehículos con gasolina. • Llevar el vehículo a mantenimiento en el Área de Salud. • Apoyar la recepción de pacientes. • Otras actividades que le asigne el jefe inmediato.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Transportar a los pacientes con trato humanizado. • Limpieza y orden de las ambulancias. • Mantener al día la bitácora. • Mantener los accesorios del vehículo en óptimas condiciones.

Continuación de la tabla IV.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: piloto Unidad: pilotos		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: P
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 3


Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar el deterioro mayor de los autos por los caminos en mal estado. • Revisar periódicamente los vehículos. • Coordinar acciones conjuntas con los pilotos de otros turnos.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con los auxiliares de enfermería de los territorios. • Con los pacientes que se trasladan al hospital. • Con el departamento de mantenimiento del área de salud. • Con los médicos de turno por referencias al hospital de Huehuetenango. • Con los familiares de pacientes que se trasladan al hospital.
Jornada de trabajo	Rotativo 24X48 hrs.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.1.1.5. Puesto de personal de intendencia


La información se presenta a continuación:

Tabla V. **Puesto de personal de intendencia**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: personal de intendencia Unidad: personal de intendencia		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: PI
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 2

Puesto nominal	Conserjes.
Puesto funcional	Personal de intendencia.
Unidad administrativa	Personal de intendencia.
Jefe inmediato superior	Secretaría. Médico de turno (nocturno)
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	3
Naturaleza del puesto	Poseer habilidades de orden y limpieza. Saber de mantenimiento correctivo y predictivo. Apoyo y coordinación a todos los puestos del CAP. Trabajo de operación.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Mantener el CAP en orden y limpieza. Apoyar al personal en distintas tareas.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar las instalaciones del CAP. Ordenar el mobiliario y equipo de acuerdo al espacio. Tener el inventario de insumos de conserjería en condiciones apropiadas. Apoyar la función de recepción de pacientes cuando está vacante el puesto. Lavado y secado de la ropa de cama del encamamiento. Apoyar la labor de emergencia y partos en horario nocturno. Realizar mantenimiento correctivo y predictivo en las instalaciones del CAP.

Continuación de la tabla V.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: personal de intendencia Unidad: personal de intendencia		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: PI
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 2


Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Mensuales: limpieza de áreas que no requieren limpieza constante. • Cumplir con la bitácora personal. • En otras funciones que sean asignadas acorde a su puesto.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse por las instalaciones estén en óptimas condiciones. • Coordinarse con otros turnos para realizar labores mensuales. • Tener buena relación con el personal para atender las demandas de limpieza. • Mantener al día la bitácora de conserjería. • Cuidar el inventario de herramientas de limpieza. • Respetar los horarios de entrada y salida.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección: coordinar días de limpieza mayores. • Personal administrativo: coordinar limpieza de cuartos. • Personal de turno: coordinar las acciones conjuntas de turno.
Jornada de trabajo	Rotativo 24 x 48 hrs.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.1.1.6. Recepción

Sobre la recepción se habla a continuación:

Tabla VI. **Recepción**

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Estación: recepción Unidad: administración		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 1 de 1


Estación	Recepción.
Quién realiza función	Piloto, conserje, digitador.
Unidad administrativa	Administración.
Jefe inmediato superior	Secretaría.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	O. Este puesto lo ocupa nominalmente el piloto o un conserje. Pero puede ser ocupado por otros puestos.
Naturaleza de la estación	Orientación a la población de los servicios del Centro de Atención Permanente. Comunicación asertiva del proceso de atención a seguir. Trabajo administrativo.
Objetivos de la función	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar a los pacientes en los diferentes servicios del CAP. • Dirigir los pacientes a los servicios requeridos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de los servicios del CAP. • Evaluar los documentos del paciente. • Dirigir y ordenar la cola de consulta. • Administrar el archivo prenatal. • Entregar el carné del paciente al servicio pertinente. • Referir a otros servicios del área. • Escuchar y orientar a los pacientes. • Ordenar los pacientes con su respectivo registro. • Trato humanizado a los pacientes que solicitan consulta.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección para directrices. • Con los pacientes acerca de los servicios de CAP. • Con el personal de atención del CAP. • Con el personal de turno.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.1.1.7. Puesto de auxiliar de bodega


Esta información se detalla en la siguiente tabla:

Tabla VII. Puesto de auxiliar de bodega

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de bodega		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: AB
Unidad: auxiliar de bodega	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 1 de 2
Versión: 01				

Puesto nominal	Bodeguero.
Puesto funcional	Auxiliar de bodega.
Unidad administrativa	Auxiliar de bodega.
Jefe inmediato superior	Enfermera encargada de servicio, guarda almacén (Área de Salud).
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Planificar el suministro de bodega. Despachar los insumos, medicamentos, útiles de oficina, mobiliario y equipo médico. Controlar semanalmente los pedidos. Trabajo administrativo y coordinación con el equipo de trabajo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinar la logística de inventarios de medicamentos. • Lograr el óptimo abastecimiento de los servicios del distrito.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Quincenalmente: manejo de balances quincenales dentro del CAP o trazadores para verificar el correcto abastecimiento de los servicios de salud. • Revisar la demanda real de las unidades mínimas de enfermería. • Medir el promedio de demanda de cada unidad.

Continuación de la tabla VII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de bodega Unidad: auxiliar de bodega		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AI
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 2

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar qué cantidad de insumos, con base en demanda real, se puede despachar. • Recibir y distribuir el medicamento completo. • Gestión de abastecimientos con la bodega general. • Resguardo de los inventarios en bodega. • Controlar los niveles de abastecimiento del inventario del CAP. • Controlar las condiciones ambientales de la bodega. • Seguir las buenas prácticas de almacenamiento. • Otras actividades que le asigne el jefe inmediato.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener saludables los niveles de inventarios. • Despachar los medicamentos conforme a los niveles aceptados. • Mantener resguardado el inventario. • Informar de los avances a las autoridades competentes. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Orden en el puesto de trabajo y bodega de materiales.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con el encargado de bodega de la DAS. • Con el personal auxiliar de enfermería por los servicios en los territorios. • Con el personal del CAP para abastecimiento de inventario.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2. Puestos asistenciales

Los puestos asistenciales se dividen en enfermería de territorios, salud rural y personal del CAP. En el personal del Centro de Atención Permanente se divide en personal de turno y personal de ocho horas en jornada diurna. Las funciones asistenciales se basan en las Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel. Todos los puestos asistenciales tienen relación con el puesto de auxiliar de bodega para la obtención de recursos para realizar el trabajo. Las funciones administrativas del personal asistencial se refieren al registro, orden y presentación de las funciones de cada puesto.

2.2.1.2.1. Enfermería de territorios

El municipio de Colotenango se divide en 4 territorios, incluido el casco urbano del municipio. Cada territorio se divide en varios sectores dependiendo de la cantidad de personas por atender, la accesibilidad geográfica, vías de comunicación y aspectos topográficos. Se ubica a 2 auxiliares de enfermería en cada sector para responder a un aproximado de 2 500 personas. Un auxiliar de enfermería realiza acciones extramuro. Estas acciones están enfocadas a realizar las funciones asistenciales hacia la persona que no puede asistir a una unidad de salud.


Un enfermero profesional de territorio se designa un territorio para coordinar las relaciones entre el personal asistencial asignado a un territorio y las autoridades del distrito municipal de salud. Manejan los datos de la situación en el territorio y los avances en los programas de salud. Un enfermero profesional de distrito es el encargado de administrar los 4 territorios del distrito.

Se asigna a un técnico de salud rural de territorios, para cada territorio. Son los encargados del trabajo comunitario en el territorio. Ellos presentan su trabajo en la unidad de salud rural. Pero tienen relación y coordinación con la unidad de enfermería territorios. Los capacitadores comunitarios ejercen las mismas funciones que los técnicos en salud rural de los territorios.

2.2.1.2.1.1. Puesto de enfermero profesional de distrito


La información se presenta a continuación:

Tabla VIII. Puesto de enfermero de distrito

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero de distrito		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: EPD
Unidad: enfermero de distrito	Sustituye a:	17/may/19	2021	Página: 1 de 4
Versión: 01	00			


Puesto nominal	Enfermero de distrito.
Puesto funcional	Enfermero de distrito.
Unidad administrativa	Enfermero de distrito.
Jefe inmediato superior	Enfermera encargada de servicio o consultor municipal de salud.
Subordinados	Personal asistencial del distrito.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Liderazgo. Trabajo en equipo. Supervisión, Gestión y coordinación de personal y recursos del distrito de salud.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Administración del personal asistencial del distrito de salud. • Análisis de los servicios de salud del distrito.

Continuación de la tabla VIII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero de distrito Unidad: enfermero de distrito		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EPD
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 4


Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Alcanzar y mejorar los indicadores de asistencia a la población en temas de salud. Coordinar actividades con el personal de enfermería de los territorios. Alcance de las metas de los indicadores de la salas situacionales del territorio del distrito.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Participar en la vigilancia epidemiológica con el equipo de trabajo del Área de Salud, priorizando las principales causas de morbilidad y mortalidad de su jurisdicción. Fortalecer los conocimientos, actitudes y prácticas del personal de enfermería, basados en el resultado del diagnóstico educativo realizado, por medio de la educación permanente en cada servicio del Distrito de Salud. Sostener reuniones de enfermería para coordinar las áreas establecidas de práctica y determinar los avances de aprendizaje del personal de enfermería. Monitorear la organización y funcionamiento de los servicios del Distrito de Salud en la aplicación de las técnicas y procedimientos de enfermería en beneficio de la atención que se brinda al usuario, familia y comunidad. Liderar los procesos de los programas emanados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que competen a la disciplina de enfermería con el equipo del Distrito de Salud.

Continuación de la tabla VIII.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero de distrito Unidad: enfermero de distrito		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: EPD
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 3 de 4

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las guías y protocolos dirigidos a brindar atención de enfermería, para asegurar la calidad de los servicios utilizando el Proceso de Atención de Enfermería, fomentando el autocuidado de la persona, familia y comunidad. • Consolidación de información que se reúne a través del personal de los territorios del distrito. • Realizar en el mes de diciembre el diagnóstico situacional y plan anual de actividades del Distrito de Salud, socializándolo con el personal a su cargo. Planificar, supervisar, monitorear y evaluar las funciones y actividades asignadas al personal de enfermería del Distrito de Salud. • Elaborar el rol de turnos mensuales del servicio tomando en cuenta al personal con licencia de estudios y rotación de personal, y elaborar en el mes de noviembre la programación de vacaciones correspondientes al año siguiente del personal de enfermería del servicio del Distrito de Salud. • Manejo y gestión del inventario biológico y consolidación cada 2 meses. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus servicios.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar que el personal de enfermería que labora en el Distrito de Salud muestre una conducta de buena moral, de respeto y compromiso en el cumplimiento de sus funciones y actividades durante el horario de trabajo

Continuación de la tabla VIII.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero de distrito Unidad: enfermero de distrito		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: EPD
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 4 de 4


Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> Garantizar que las funciones y actividades del personal de enfermería que labora en los Distritos de Salud incluyan la responsabilidad en el cuidado del usuario, familia y comunidad, tomando en cuenta los requerimientos de planeación, organización, ejecución y control, de acuerdo a la complejidad y necesidades de recuperación de la salud. Entregar informes al área de salud. Supervisar, monitorear y evaluar que el personal de enfermería que labora en el Distrito de Salud porte correctamente el uniforme que le corresponde. Portar el uniforme acorde a las directrices del Área de Salud. Cuidar por el equipo de oficina y cómputo.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> Con todo el personal de enfermería del distrito. Con el Área de Salud. Con las instituciones relacionadas con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
Horario de trabajo	De lunes a viernes en horario 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Manual de normas para la atención integral de enfermería comunitaria en los servicios de salud del primero y segundo nivel de atención en la República de Guatemala.* p. 19.

2.2.1.2.1.2. Puesto de enfermero profesional de territorios


La información se detalla en la siguiente tabla:

Tabla IX. **Puesto de enfermero profesional de territorio**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero profesional territorio Unidad: enfermero profesional territorio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: EP
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 2

Puesto nominal	EP Territorios.
Puesto funcional	Enfermero profesional territorios.
Unidad administrativa	Enfermero profesional territorios.
Jefe inmediato superior	Enfermero de distrito.
Subordinados	Auxiliar de enfermería territorios.
Número de personal en el mismo puesto	4
Naturaleza del puesto	Trabajo de supervisión y gestión. Coordinación con auxiliares de enfermería en los territorios y los líderes de la comunidad. Análisis de datos y conocimientos de estadísticas. Trabajo asistencial y de equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Velar que las normas de atención para primer nivel se cumplan. • Análisis de la cobertura de los servicios del territorio. Velar para que los protocolos de los programas se cumplan. • Verificar las coberturas de los programas.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de actividades con las comunidades. • Organización del personal en los territorios y sectores.

Continuación de la tabla IX.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: enfermero profesional territorios		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: EP
Unidad: enfermero profesional territorio	Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021
				Página: 2 de 2


Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a los pacientes con trato humanizado. • Cuida el equipo de oficina y administrar el inventario de medicamentos cuando atienda a pacientes. • Portar el uniforme descrito por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. • Velar por el cumplimiento de programas que estén vigentes. • Respetar los horarios de entrada y salida del CAP.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con los auxiliares de enfermería territorios. • Con los enfermeros profesionales de los demás territorios. • Con el enfermero profesional del distrito. • Líderes comunitarios, comisiones de salud y alcaldes auxiliares.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30 hrs.

Fuente: elaboración propia, con base en: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Manual de normas para la atención integral de enfermería comunitaria en los servicios de salud del primero y segundo nivel de atención en la República de Guatemala.* p 21.

2.2.1.2.1.3. Puesto de auxiliar de enfermería de territorios


La información se detalla a continuación:

Tabla X. **Puesto de auxiliar de enfermería de territorios**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL <small>GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA</small>	MANUAL DE PUESTOS CAP		Copia controlada
	COLOTENANGO		
Puesto: auxiliar de enfermería territorios Unidad: auxiliar de enfermería territorios	Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AE
Versión: 01	Sustituye a: 00		Página: 1 de 4


Puesto nominal	Auxiliar de enfermería.
Puesto funcional	Auxiliar de enfermería territorios.
Unidad administrativa	Auxiliar de enfermería territorios.
Jefe inmediato superior	Enfermeros profesionales territorios.
Subalternos	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	35
Naturaleza del puesto	Trabajo asistencial y de liderazgo. Realizar procedimientos y técnicas para el cuidado de la salud preventiva. Coordinación con personas de la comunidad para el monitoreo de casos. Orientación a los pacientes, familia y comunidad en temas de salud. Trabajo de coordinación y de equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a las personas que asisten al puesto de salud de acuerdo a las normas de atención en salud integral para primer nivel. • Llevar el seguimiento y monitoreo de los programas de salud en la población. • Coordinar a la población con los servicios de salud. • Aportar iniciativa e interés en el desarrollo de sus funciones, acatando las disposiciones de sus superiores para el logro de los objetivos de la institución.

Continuación de la tabla X.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería territorios Unidad: auxiliar de enfermería territorios		Fecha de la emisión: 17/may/ 19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AE
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 4


Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar atención básica en caso de accidentes, enfermedades o desastres naturales, de acuerdo a normas establecidas. • Realizar acciones de atención primaria a los usuarios, familia y comunidad, que consultan los servicios del primero y segundo nivel de atención con base en el Proceso de Atención de Enfermería, para contribuir a la prevención, promoción y recuperación de la salud. • Participar en actividades educativas e interactivas de promoción de la salud, prevención de la enfermedad según perfil epidemiológico del servicio o corredor endémico. • Dar consulta a las personas con problemas de salud. • Prescribir y dar orientación en las dosis de los medicamentos. • Apoyar con la implementación del plan de emergencia familiar, comunitaria y el plan integral de parto que incluye identificación de señales de peligro durante el embarazo y puerperio, atención prenatal básica, promoción a la lactancia materna exclusiva, vacunación, suplementación de micronutrientes, promoción para detección de cáncer cérvico, uterino y planificación familiar. • Colaborar en la atención integral a niños menores de cinco años, con el control de crecimiento, micronutrientes y vacunación. Realizar monitoreo de peso y talla de menores de 5 años y embarazadas. • Referir a personas al segundo nivel de atención. • Análisis de la situación de salud. • Acercamiento y negociación comunitaria.
-----------	---

Continuación de la tabla X.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería territorios Unidad: auxiliar de enfermería territorios		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AE
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 4

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Colaborar en la entrega de alimento complementario. • Realizar vacunaciones en jornadas de vacunación, así como apoyar el control de la cadena de frío para el transporte, manipulación, aplicación y traslado de vacunas. • Ayudar a las comunidades que están en el mismo territorio. • Asistir la elaboración de la atención a la demanda, acciones de promoción y prevención de acuerdo a lineamientos del SIGSA. • Realizar resumen semanal de vacunas, consultas y medicamentos. • Participar en educación continua, planificaciones, elaboración de sala situacional comunitario y del distrito. • Colaborar en entrega de listado de nacimientos, defunciones y llenar ficha de vigilancia de la embarazada. • Cumplir con los requerimientos del Área de Salud, presentando la información y documentación oportunamente solicitada. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus servicios. • Cuando sea extramuro: realizar visitas a las personas embarazadas, niños y casos especiales, llevando los servicios de primer nivel hacia las personas necesitadas, implementación de acciones de promoción, educación en salud y rehabilitación. • Elaboración del croquis y conteo poblacional.
------------------	--

Continuación de la tabla X.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería territorios Unidad: auxiliar de enfermería territorios		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AE
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 4 de 4

Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar cuidado humanizado con calidad a todos los usuarios y familia que consulten los servicios de salud del primer nivel de atención, respetando la pertinencia cultural de la comunidad. • Comportarse con lealtad, dignidad y respeto con los jefes, compañeros de trabajo, así mismo con el usuario, familia y comunidad para el beneficio de la institución. • Cumplir con el horario de atención indicado. • Portar el uniforme establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en forma correcta, durante la jornada de trabajo con las características estipuladas, con base en la jerarquía. • Manejar el balance, atención a la demanda, cardex, cuadernillo 5A y 5 DA de manera ordenada y limpia. • Ordenar y limpiar el puesto de salud.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con los auxiliares de enfermería de los territorios. • Con los pacientes con riesgo severo y agudo de enfermedades. • Con los digitadores para el registro de datos del sector. • Con el encargado de bodega para el suministro de inventarios para la atención de la salud.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Términos de referencia*. p 5.


2.2.1.2.2. Salud rural

En salud rural se realiza trabajo de campo. Se trabaja directamente con la población y se monitorean condiciones de salud para la comunidad.

2.2.1.2.2.1. Puesto de técnico en salud rural


La información se presenta en la tabla que sigue:

Tabla XI. Puesto de técnico en salud rural

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural Unidad: técnico en salud rural		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TSR
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 3


Puesto nominal	Técnico en salud rural.
Puesto funcional	Técnico en salud rural.
Unidad administrativa	Técnico en salud rural.
Jefe inmediato superior	Enfermera encargada de servicio.
Subordinados	Capacitadores técnicos, técnicos de salud rural de territorio y técnico en muestreo de agua.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Habilidad en los programas de computación. Tener una base epidemiológica. Trabajo tipo operativo, supervisión. Base de estadística. Trabajo de coordinación con el equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Organizar la base comunitaria.

Continuación de la tabla XI.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural Unidad: técnico en salud rural		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TSR
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la participación comunitaria por medio de coordinación de acciones. • Actualización y análisis de la sala situacional a nivel de territorios, sectores y distrito. • Elaboración de estadísticas, documentos, metodologías. Apoyar en la realización de censo poblacional y croquis comunitarios. • Promover la participación de los comités comunitarios de salud y otros existentes. • Promover campañas de desparasitación y otros temas de salud, a escolares y niños menores de 5 años. • Apoyar la investigación, registro y análisis de casos epidemiológicos. • Apoyar la elaboración y ejecución de planes de acción para el uso adecuado y disposición de basura, de agua potable, aguas negras, letrinas, entre otros. • Apoyar la realización de charlas educativas en temas afines a la salud, a población en general, población específica y de prioridad. • Apoyar la realización de actividades de capacitación relacionadas con la manipulación de alimentos. • Asistir en la atención a la morbilidad en general. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus servicios. • Realizar los informes mensuales y trimestrales. • Programar las actividades mensuales en los territorios.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar los objetivos con las personas bajo su cargo.

Continuación de la tabla XI.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural Unidad: técnico en salud rural		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TSR
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 3

Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el horario laboral. • Entregar los informes requeridos. • Portar el uniforme acorde a las directrices del Área de Salud.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con los líderes de la comunidad. • Con los auxiliares de enfermería de los sectores. • Con los capacitadores de los territorios. • Con los técnicos de los territorios.
Horario	Lunes a viernes 8:00 a 16:30 hrs.


Fuente: elaboración propia, con base en: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Términos de referencia. P. 19.

2.2.1.2.2.2. Puesto de técnico en salud de territorios


Se asigna un técnico en salud por cada territorio del distrito. Se realiza trabajo de campo, se coordina con los líderes comunitarios y se trabaja coordinadamente con el equipo de trabajo. Se reporta con el personal de salud rural. En el momento de realizar el trabajo se tiene el puesto de capacitadores comunitarios, que realizan las mismas funciones que el técnico en salud de territorios.

Tabla XII. **Puesto de técnico en salud de territorios**

		MANUAL DE PUESTOS CAP		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural territorio Unidad: técnico en salud rural territorio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TSRT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 3


Puesto nominal	Técnico en salud rural de territorio.
Puesto funcional	Técnico en salud rural de territorio = capacitadores comunitarios.
Unidad administrativa	Salud rural de territorio.
Jefe inmediato superior	Enfermero profesional de territorio y técnico en salud rural.
Subordinados	Ninguno
Número de personal en el mismo puesto	2
Naturaleza del puesto	Liderazgo, sensibilización y concientización de las comunidades en relación a la participación en programas y servicios de salud. Trabajo tipo asistencial. Trabajo de campo y detección de necesidades. Trabajo en equipo. Enfocado en la prevención.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> Organizar la base comunitaria.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> Realizar el diagnóstico comunitario. Fortalecer la participación comunitaria por medio de coordinación de acciones en servicios de salud. Actualización y análisis de la sala situacional a nivel de territorios y sectores. Revisión del saneamiento ambiental en las escuelas. Realizar el conteo poblacional por segmentos y croquis comunitarios. Promover la participación de los comités y asambleas comunitarias de salud y otros existentes.

Continuación de la tabla XII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural territorio Unidad: técnico en salud rural territorio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TSRT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Promover campañas de desparasitación y otros temas de salud, a escolares y niños menores de 5 años. • Apoyar la investigación, registro y análisis de casos epidemiológicos. • Apoyar la elaboración y ejecución de planes de acción para el uso adecuado y disposición de basura, de agua potable, aguas negras, letrinas, entre otros. • Apoyar la realización de charlas educativas en temas afines a la salud, a población en general, población específica y de prioridad. • Apoyar en la atención a la morbilidad en general del territorio. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus servicios. • Realizar los informes mensuales y trimestrales en los territorios. • Programar las actividades mensuales en los territorios. • Visitas a mujeres embarazadas y casos de alto riesgo.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cumplir con el horario laboral. • Entregar los informes requeridos. • Portar el uniforme acorde a las directrices del Área de Salud. • Entregar el trabajo comunitario, como el censo y croquis.

Continuación de la tabla XII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico en salud rural territorio Unidad: técnico en salud rural territorio		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de de revisión: 2021	Código: TSRT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 3

Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con los líderes de la comunidad, COCODE, comadronas, maestros y terapeutas mayas. • Con los auxiliares de enfermería de los sectores. • Con los técnicos de salud rural de los territorios. • Con el técnico en salud rural. • Con los enfermeros profesionales de territorios. • Con la dirección del CAP.
Jornada trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30 horas


Fuente: elaboración propia, con base en: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

Términos de referencia. p 19.

2.2.1.2.2.3. Puesto de técnico en muestreo de agua


Tienen un trabajo de campo. Se trabaja con todas las comunidades del distrito municipal de salud. Se tiene comunicación con personas de distintas comunidades del área asignada.

Tabla XIII. **Puesto de técnico en muestreo de agua**

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico muestreo de agua Unidad: técnico muestreo de agua		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TMA
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 3


Puesto nominal	Técnico en muestreo de agua.
Puesto funcional	Técnico en muestreo de agua.
Unidad administrativa	Técnico en muestreo de agua.
Jefe inmediato superior	Técnico en salud rural.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Control y vigilancia del agua, vacunación canina e inspecciones sanitarias. Conocimiento de áreas del municipio. Conocimiento en el manejo y entendimiento de animales domésticos caninos. Inspección de drenajes, inspección a puestos de comida abiertos al público y callejeros. Trabajo operativo y equipo. Comunicación con la municipalidad.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Controlar si el agua es apta para consumo humano. • Evitar brotes de rabia humana y canina, a través de la vacunación canina. • Prevenir alimentos contaminados en ventas de comida.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyo en vacunación canina. • Muestreo de agua en pozos. • Inspección a establecimientos de comida fijos y callejeros. • Denuncias de agua contaminada y alimentos contaminados. • Toma de muestra de agua residual.

Continuación de la tabla XIII.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico muestreo de agua Unidad: técnico muestreo de agua	Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TMA	Página: 2 de 3
Versión: 01	Sustituye a: 00			

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Manejar el carné de perros y gatos. • Manejo de las vacunas para perros y gatos. • Manejo de bozales, correas, termos y barímetro. • Observación de perros mordelones. • Realizar conocimientos de visitas a comunidades. • Coordinación de saneamiento con líderes comunitarios. • Supervisión de los puestos de comida. • Otras funciones que le asigne el jefe inmediato. • Seguir los lineamientos de código de salud.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse que las vacunas estén en buen estado y respetando la cadena de frío. • Asegurarse que los insumos de muestras de agua estén de acuerdo a las buenas prácticas de muestreo. • Coordinarse con otros municipios para que el saneamiento sea el adecuado. • Entregar los documentos e informes a las autoridades correspondientes. • Seguimiento a las denuncias de alimentos contaminados. • Entregar los reportes correspondientes al Área de Salud y municipalidad. • Portar el uniforme establecido a las normas de trabajo.

Continuación de la tabla XIII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: técnico muestreo de agua Unidad: técnico muestreo de agua		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TMA
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 3

Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con el técnico en salud rural para los reportes. • Con la dirección de CAP. • Coordinar con otros técnicos en salud de otros municipios. • Con la población en general. • Con los técnicos en salud rural de los territorios.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes, 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2.3. Personal del centro

El personal del CAP asistencial se divide en personal de turno y personal de 8 horas diurno.

2.2.1.2.3.1. Personal de turno

El personal de turno tiene la función de dar atención asistencial al municipio las 24 horas en cada turno. Se forman equipos para atención desde las 8 horas de un día hasta las 8 horas del siguiente día en un turno. En cada turno hay un médico turnista o enfermero profesional, dos auxiliares de enfermería turnista, un piloto y un conserje. Este equipo de trabajo atiende consultas, emergencias y partos no complicados en horario de 8 horas hasta las 8 horas del siguiente día. El personal de intendencia tiene las funciones de apoyo. El médico turnista o

enfermero profesional tienen las funciones administrativas superiores pertinentes para tomar decisiones para diversos casos en horario de 16:30 horas hasta las 8 horas del siguiente día. En este horario tiene subordinados a 2 auxiliares de enfermería turnistas, un piloto y un conserje. En horario de 8 a 16:30 hrs, las funciones administrativas se coordinan con la dirección del CAP. En este horario el médico turnista solo tiene de subordinados a dos auxiliares de enfermería turnistas.


En caso de que no se tiene capacidad de asistencia en el CAP, se refiere al paciente en ambulancia al Hospital de Huehuetenango. El médico es el encargado de realizar las referencias. El piloto es el encargado del traslado del paciente.

El puesto de enfermero profesional realiza las mismas funciones que el puesto de médico de turno en el CAP.

**2.2.1.2.3.1.1. Puesto de
médico
turnista**


Sus funciones se presentan a continuación:

Tabla XIV. **Puesto de médico turnista**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: médico turnista Unidad: médico de turno		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: MT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 3


Puesto nominal	Doctor.
Puesto funcional	Médico turnista = enfermero profesional de turno.
Unidad administrativa	Médico de turno.
Jefe inmediato superior	Enfermera encargada de servicio.
Subordinados	2 en horario turno diurno (2AET) y 4 en horario nocturno (piloto, conserje, 2 AET).
Número de personal en el mismo puesto	4
Naturaleza del puesto	Atender a los pacientes. Tratar las enfermedades que aquejan a los pacientes. Trabajo asistencial, coordinación con el equipo de trabajo. Orientar a pacientes en tratamientos y buenas prácticas en la vida cotidiana. Trabajo de investigación.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Atender las emergencias, atención a la demanda. • Orientar a los pacientes en el proceso de atención médica. • Atender a los pacientes de acuerdo a las Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar con la identificación de pacientes con emergencias médicas y brindar atención oportuna. • Brindar atención a pacientes en el servicio de consulta externa, impartiendo charlas educativas, jornadas y otros. • Brindar seguimiento a los pacientes con enfermedades crónicas. • Brindar orientación a pacientes en cuanto a la

Continuación de la tabla XIV.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: médico turnista Unidad: médico de turno		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: MT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Funciones	<p>enfermedad que padecen y al entorno que los rodea (dieta, trabajo, estrés, entre otros).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apoyar con la sensibilización a pacientes femeninas para el uso y manejo de los métodos de planificación familiar. • Apoyar con la participación en exposiciones educativas realizadas en el servicio. • Apoyo en capacitaciones permanentes del personal de enfermería. • Apoyar en la realización de diagnósticos, prescripciones terapéuticas y pruebas diagnósticas que estime convenientes en cada caso. • Apoyar en la realización de actividades de control de llenado de historias clínicas de pacientes, así como los formularios de evolución, órdenes médicas y otros según el caso. • Realizar recetas de fármacos de acuerdo a la enfermedad del paciente para la postconsulta. • Atención de partos. • Realizar los registros de los pacientes y reportes sobre los casos atendidos de acuerdo a normas. • Identificación de casos para el traslado oportuno de pacientes al Hospital de Huehuetenango. • Participación en análisis de vigilancia epidemiológica (muertes maternas, muertes por desnutrición). • Registrar los procedimientos médicos realizados en los documentos respectivos. • En otras actividades que le sean asignadas acorde a sus funciones.
-----------	---

Continuación de la tabla XIV.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: médico turnista Unidad: médico de turno		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: MT
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 4 de 3


Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Administrar el inventario de equipo médico quirúrgico. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Portar el uniforme establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en forma correcta, durante la jornada de trabajo con las características estipuladas, con base en la jerarquía.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con los pacientes que realizan consulta. • Con la dirección de CAP para directrices. • Con los auxiliares de enfermería para realizar el proceso de atención en el turno. • Con el personal de postconsulta para el recetario de medicinas. • Con los familiares del paciente.
Jornada de trabajo	Rotativo 24X72 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Términos de referencia*. p 2.

2.2.1.2.3.1.2. Puesto de auxiliar de enfermería turnista


Sus funciones son las siguientes:

Tabla XV. **Puesto de auxiliar de enfermería turnista**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería turnista Unidad: auxiliar de enfermería turnista		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AET
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 4


Puesto nominal	Auxiliar de enfermería.
Puesto funcional	Auxiliar de enfermería turnista.
Unidad administrativa	Auxiliar de enfermería turnista.
Jefe inmediato superior	Enfermero de distrito. Médico de turno (nocturno).
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	8
Naturaleza del puesto	Atender a los pacientes. Tratar las enfermedades que aquejan a los pacientes. Trabajo asistencial. Orientación a pacientes en las consultas. Trabajo de equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar cuidados de higiene personal, comodidad, ayuda emocional, espiritual, movilización, ejercicios y alimentación. • Atender a los pacientes de acuerdo a las Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilización y atención de emergencias. • Atender a los pacientes conforme al Manual de Normas para la atención integral de enfermería comunitaria. • Controla signos vitales a pacientes en su turno y los registra reportando inmediatamente cualquier alteración de los mismos al médico de turno y enfermera.

Continuación de la tabla XV.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería turnista Unidad: auxiliar de enfermería turnista	Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AET	
Versión: 01	Sustituye a: 00		Página: 2 de 4	


Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Asiste al médico y paciente durante el examen físico y procedimientos especiales que ayuden a su diagnóstico clínico. • Realizar suturas, curaciones, nebulizaciones, esterilizaciones, cumpliendo las órdenes médicas. • Brinda atención directa en el pre y post operatorio al paciente de acuerdo a su diagnóstico. • Preparación de material médico y quirúrgico. • Realizar entrega de medicamento y dosis correctas en horario nocturno y administra medicamentos por vía oral parenteral, endovenosa, inhalaciones y tópicas bajo supervisión de la enfermera. • Inyectar vacunas en dosis correctas con buenas prácticas de vacunación cuando fuera el caso. • Encamamiento obstétrico-neonatal de corta estancia para la atención calificada del parto eutócico simple con pertinencia cultural. • Captar a menores de 1 año para vacunación. • Captar a mujeres en edad fértil para vacunación. • Semanalmente: entrega de medicamentos para horario nocturno. Mensualmente: entregar el 25 el control mensual. • Esterilizar el material quirúrgico. • Registrar la información en los libros, fichas, medidas e instrumentos en SIGSA. • Gestión asistencial (referencia y contrareferencia). • Proporciona cuidados <i>post mortem</i> a pacientes que fallecen en la unidad a su cargo, previa orden médica. • Realizar turnos rotativos de conformidad con el rol establecido por la enfermería.
-----------	---

Continuación de la tabla XV.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería turnista Unidad: auxiliar de enfermería turnista	Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AET	
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 4

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Participa en reuniones organizadas por el Departamento de Enfermería. • Asistir a reuniones administrativas y clases de educación en servicios que programa el departamento de enfermería. • Otras funciones que le asigne el jefe inmediato.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar una atención humanizada de calidad a los usuarios que consultan el CAP. • Realizar cuidados de enfermería a los pacientes en trabajo de parto, postparto y neonatos. • Brindar atención de enfermería de calidad, respetando las ideologías y costumbres con respeto a la pertinencia cultural. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Portar el uniforme establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en forma correcta, durante la jornada de trabajo con las características estipuladas, con base en la jerarquía. • Responsable del control de insumos, medicamentos, biológicos y materiales médicos, llevando los registros y consolidados correspondientes donde corresponda para dar un buen servicio a los usuarios.

Continuación de la tabla XV.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: auxiliar de enfermería turnista Unidad: auxiliar de enfermería turnista	Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: AET	
Versión: 01	Sustituye a: 00	Página: 4 de 4		

Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Se tiene comunicación con la dirección del CAP. • Se tiene comunicación con el personal médico de consulta y coordinación de acciones para el cuidado de pacientes. • Se tiene comunicación con postconsulta. • Se tiene comunicación con bodega para suministros médicos y medicamentos. • Se tiene comunicación con vacunación y estación de peso y talla. • Se tiene comunicación con estadística por el registro de operaciones. • Se tiene comunicación con los familiares de pacientes de encamamiento y consulta.
Jornada de trabajo	Rotativo, 24x72 hrs.

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Términos de referencia. P. 5.

2.2.1.2.3.2. Unidad del CAP, 8 horas por jornada diurna

Se dividen ciertas funciones asistenciales en el CAP, para poder atender de mejor manera a la población. Se basa en el principio de la división del trabajo, para especializar al personal en ciertas funciones asistenciales. Por la cantidad de personas del municipio, se tienen designadas a personas a puestos

específicos para atender de mejor manera a la población. La unidad del personal del CAP, 8 horas por jornada diurna, la componen los puestos de: vacunación, tamizaje y tuberculosis, unidad de seguridad alimentaria y nutricional y postconsulta. Cada uno de los puestos tiene funciones específicas que difieren de los puestos asistenciales. Por ejemplo, en tamizaje y tuberculosis tienen ciertos días específicos para realizar pruebas de tamizaje y coordinar acciones con los laboratorios. En postconsulta se asesora a los pacientes en métodos de planificación familiar. La unidad de seguridad alimentaria y nutricional integra todos los casos de desnutrición del distrito y les da seguimiento. El proceso de consulta se realiza en tres pasos:


- Preconsulta: la realizan los AET y toman los signos vitales y la información necesaria antes de seguir el proceso.
- Consulta: el médico turnista realiza un diagnóstico con la información anterior y receta de medicamentos.
- Postconsulta: se entrega medicamento y se da instrucciones para dosis del medicamento.

A continuación, se presentan los puestos de la unidad del personal del CAP de 8 horas.

2.2.1.2.3.2.1. Puesto de vacunación


El puesto de vacunación surge de la necesidad de la división del trabajo en el Centro de Atención Permanente y de atender prontamente las necesidades de la población. Al igual que el puesto de tamizaje, es una unidad especializada en funciones específicas.

Tabla XVI. **Puesto de vacunación**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: vacunación Unidad: personal CAP 8 hrs.		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: V
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 2

Puesto nominal	Vacunación.
Puesto funcional	Auxiliar de enfermería.
Unidad administrativa	Personal CAP 8 hrs.
Jefe inmediato superior	Enfermero profesional distrito.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Vacunar a diferentes personas de acuerdo a las Normas de Salud Integral para primero y segundo nivel. Trabajo asistencial. Trabajo en coordinación con el equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar la condición del paciente. • Suministrar vacuna de acuerdo a las buenas prácticas de vacunación. • Registrar las vacunaciones.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de las condiciones del paciente, así como de las referencias. • Administrar el equipo médico y de vacunación. • Aplicar el principio de los cinco correctos: paciente correcto, el medicamento correcto en la dosis correcta a través de la vía correcta en el momento adecuado.

Continuación de la tabla XVI.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: vacunación Unidad: personal CAP 8 hrs.		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: V
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 2


Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Registrar las vacunaciones en cada carné. • Brindar cuidado humanizado con calidad a todos los usuarios y familia que consulten los servicios de vacunación. • Otras funciones que le asigne el jefe inmediato.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurarse que las vacunas estén en buen estado. • Asegurarse que la cadena de frío esté a la temperatura deseada con la logística adecuada. • Mantener el equipo de oficina en buenas condiciones. • Administrar el inventario de vacunas. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Portar el uniforme establecido en las normas de trabajo.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con la población atendida acerca de las vacunas inyectadas. • Con el auxiliar de bodega para inventario de vacunas. • Con el personal del CAP para las necesidades del paciente.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 - 16:30 hrs.

Fuente: elaboración propia.

2.2.1.2.3.2.2. Puesto de tamizaje


Se describe a continuación:

Tabla XVII. Puesto de tamizaje y tuberculosis

	MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL	MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: tamizaje y tuberculosis		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TT
Unidad: personal CAP 8 hrs				Página: 1 de 3
Versión: 01		Sustituye a: 00		


Puesto nominal	Tamizaje y tuberculosis.
Puesto funcional	Auxiliar de enfermería.
Unidad administrativa	Personal de CAP 8 hrs.
Jefe inmediato superior	Enfermero profesional de distrito.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Captación de embarazadas y pacientes para la realización de pruebas. Habilidades verbales y didácticas. Trabajo asistencial y de equipo. Habilidad en manejo de muestras.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Entrevistar a los pacientes por realizar las pruebas de tamizaje. • Realizar las pruebas necesarias en embarazadas y niños. • Enviar las pruebas con referencia a lugares con capacidad. • Monitorear a las personas con pruebas positivas. • Aconsejar a las personas detectadas con problemas de salud.

Continuación de la tabla XVII.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: tamizaje y tuberculosis Unidad: personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 3

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar tamizaje de: examen de embarazo, tuberculosis, VIH, hematología, gota gruesa, sífilis, prueba de orina. • Entrevistar a los pacientes antes de realizar las pruebas. • Coordinar acciones de pacientes ubicados en los territorios. Realizar buenas prácticas para la obtención de muestras. • Llevar el control del carné de vacunas y el carné de embarazadas. • Orientar a los pacientes en el proceso de obtención de resultados de las pruebas. • Captar a las pacientes embarazadas. • Captar a sintomáticos respiratorios de tuberculosis. • Llevar el control del TAES en pacientes con tuberculosis. (Tratamiento Estrictamente Supervisado). • Administrar el inventario de vacunas e insumos para las distintas pruebas. • Coordinar los casos de vectores con las autoridades pertinentes.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a los pacientes con trato humanizado. • Cuidar de la correspondencia de las muestras. • Portar el uniforme descrito por Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. • Respetar los horarios de entrada y salida del CAP.

Continuación de la tabla XVII.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: tamizaje y tuberculosis Unidad: personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: TT
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 3


Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con el personal del Área de Salud de Huehuetenango. • Con los auxiliares de enfermería de los territorios. • Con los pacientes y familia que se han detectado con tuberculosis.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30hrs.

Fuente: elaboración propia.

**2.2.1.2.3.2.3. Puesto de
Unidad de
Seguridad
Alimenta-
ria y
Nutricio-
nal**


Se detalla en la siguiente tabla:

Tabla XVIII. **Puesto de Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional**

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Unidad: personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: UNISAN
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 2

Puesto funcional	Encargada de Unidad de Seguridad y Alimentación Nutricional.
Unidad administrativa	Auxiliar de enfermería de CAP 8 hrs.
Jefe inmediato superior	Enfermero profesional de distrito.
Subordinados	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Monitoreo y seguimiento de niños con casos de desnutrición y embarazadas. Coordinación de actividades de la unidad con instituciones del estado. Habilidades verbales y didácticas. Trabajo de equipo.
Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Detectar los niveles de desnutrición en niños menores de 5 años de todos los territorios. • Seguir de cerca los casos de desnutrición severa. • Monitorear los casos de desnutrición y bajo peso. • Dar consejo a las familias de los casos detectados.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Pesar, tallar y monitorear a niños menores de 5 años y embarazadas. • Seguimiento de niños con desnutrición aguda y retardos de crecimiento, y mujeres embarazadas con bajo peso. • Reportes del 18 anexo (semanal), informe neonato, embarazadas, desnutrición, seguridad alimentaria, obesidad y niños con retardo de peso.

Continuación de la tabla XVIII.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: Unidad de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Unidad: personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: UNISAN
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 2 de 2

Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda real de vitaminas y suplementos nutricionales. • Coordinar las actividades de seguridad alimentaria en el casco urbano. • Comparar los resultados de los pesos con las tablas de puntajes z. • En otras funciones que le sean asignadas acorde a sus servicios. • Orientación a personas con riesgo de desnutrición.
Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Atender a los pacientes con trato humanizado. • Realizar los reportes semanales y mensuales. • Respetar el horario de entrada y salida establecido. • Portar el uniforme establecido Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con el personal del Área de Salud de Huehuetenango. • Con el personal de la COMUSAN, MIDES, MINEDUC, MAGA, SESAN y municipalidad. • Con los familiares de las personas afectadas en mal nutrición. • Con los auxiliares de enfermería de diferentes territorios.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes 8:00 a 16:30 hrs.

Fuente: elaboración propia.


2.2.1.2.3.2.4. **Peso y talla**

La estación de peso y talla la pueden realizar los puestos AET, EPT y UNISAN. Los casos de desnutrición y monitoreo son asignados a UNISAN. La información pertinente se consolida en la UNISAN.

2.2.1.2.3.2.5 **Post-consulta**


Se detalla en la siguiente tabla:

Tabla XIX. **Postconsulta**

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: postconsulta		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: PC
Unidad: personal CAP 8 hrs				
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 1 de 4


Puesto nominal	Postconsulta.
Puesto funcional	Auxiliar de enfermería.
Unidad administrativa	Personal CAP 8 hrs.
Jefe inmediato superior	Enfermero profesional de distrito.
Subalternos	Ninguno.
Número de personal en el mismo puesto	1
Naturaleza del puesto	Orientación hacia pacientes. Consejería en planificación familiar. Seguimiento de los casos de cada paciente. Facilidad de palabra. Trabajo asistencial y de docencia. Trabajo en equipo.

Continuación de la tabla XIX.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: postconsulta Unidad: Personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión:	Fecha próxima de revisión:	Código: PC
Versión: 01	Sustituye a: 00	17/may/19	2021	Página: 2 de 4


Objetivos del puesto	<ul style="list-style-type: none"> • Atender y orientar a los pacientes en el tema de medicamentos. • Entregar el medicamento recetado y registrarlo. • Orientar a los pacientes en planificación familiar. • Aplicar el principio de los cinco correctos: usuario correcto, dosis correcta, vía correcta, medicamento correcto, horario correcto.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar la receta y verificar la existencia de medicamentos. • Buscar y llenar boleta de entrega de medicamentos en el documento SIGSA 4. • Entregar los medicamentos existentes y explicar las dosis. • Registrar y actualizar la demanda real de entrega de medicamentos diaria. • Orientar y educar en tratamientos en temas de planificación familiar, medicamento de niños, higiene y hogar. • Atender registro legal de planificación familiar (SIGSA 3 y registro diario de salud) y dar seguimiento a los casos que ameriten atención. • Promocionar los programas de salud. • Gestionar la existencia de medicamentos. • Registrar la información en la demanda diaria de medicamentos. • Cooperar en otras clínicas cuando sea necesario. • Brindar consejería de acuerdo a las necesidades de los usuarios. • Orientar a los sintomáticos respiratorios en recolección de la muestra. • Otras actividades que le asigne el jefe inmediato.

Continuación de la tabla XIX.

 MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL GUATEMALA		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: postconsulta Unidad: Personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: PC
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 3 de 4

Responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual: consolidado de información medicamentos y planificación familiar. • Brindar una atención humanizada y de calidad a pacientes, respetando la pertinencia cultural del distrito. • Orientar al paciente con los medicamentos y dosis necesarias conforme las buenas prácticas del farmacéutico. • Conocer el Manual de Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel. • Que el paciente firme al recibir de entregado los medicamentos. • Administrar los inventarios de medicamentos. • Mantener limpia y ordenada la clínica. • Mantener ordenado y adecuado el equipo entregado. • Respetar los horarios de entrada y salida. • Portar el uniforme establecido por la Unidad de Desarrollo de los Servicios de Enfermería del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, en forma correcta, durante la jornada de trabajo con las características estipuladas, con base en la jerarquía.
--------------------------	---

Continuación de la tabla XIX.

		MANUAL DE PUESTOS CAP COLOTENANGO		Copia controlada
Puesto: postconsulta Unidad: Personal CAP 8 hrs		Fecha de la emisión: 17/may/19	Fecha próxima de revisión: 2021	Código: PC
Versión: 01	Sustituye a: 00			Página: 4 de 4

Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Con la dirección de CAP para directrices. • Con el médico de turno por el recetario. • Con el personal auxiliar de enfermería. • Con el auxiliar de bodega por los medicamentos. • Con lo digitadores para el ingreso de información. • Con los pacientes para entendimiento de los medicamentos y dosis a seguir.
Jornada de trabajo	Lunes a viernes, de 8:00 – 16:30 hrs.

Fuente: Centro de Atención Permanente Colotenango. *Ficha informativa*. p 1.

2.2.2. Manual de procedimientos

El manual de procedimientos está basado en las entrevistas realizadas al personal y en las Normas de Atención Salud Integral para primero y segundo nivel 2018.

- Objetivo general

Describir la forma de trabajo y las interrelaciones entre el personal del centro en las funciones orientadas hacia el cuidado de la salud de las personas que asisten al Centro de Atención Permanente de Colotenango por medio de flujogramas.

- **Objetivos específicos**
 - Propiciar un mejor entendimiento de la organización en los distintos servicios que presta el personal a la población.
 - Mostrar de manera ordenada las interrelaciones del equipo de trabajo, mostrando los pasos a seguir para una buena atención a pacientes en el Centro de Atención Permanente.
 - Contar con un instrumento administrativo para apoyar el proceso de inducción del nuevo personal que laborará en el Centro de Atención Permanente.
 - Disponer de un manual de procedimientos para dejar registro de los principios de movimientos de bodega del CAP desde la bodega central hacia los puestos de salud en los territorios.
 - Resguardar información importante para el nuevo personal del Centro, así como para presentar información a autoridades de auditoría o personas externas.

- **Meta**

Reforzar los conocimientos de buenas prácticas al personal que ingresa a trabajar en el Centro de Atención Permanente por medio de los diagramas de flujo en el programa de inducción.

- Alcance

El presente manual es de índole descriptivo. Se basa en los procedimientos del personal que trabaja en el Centro de Atención Permanente de Colotenango. Los diagramas utilizados no reflejan todas las variables posibles para la atención integral. Los diagramas pueden abarcar varias funciones de varios puestos. Este manual está sujeto a los normativos y leyes que afectan al MSPAS.

- Marco legal

Entre las disposiciones legales que en Guatemala regulan el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en el funcionamiento del Centro de Atención Permanente se pueden mencionar los siguientes artículos.

- Constitución de la República de Guatemala. Artículos 1º y 94º.
- Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Acuerdo Gubernativo 115-99.
- Acuerdo Ministerial 152-2017. Definir la estrategia para el fortalecimiento de la gestión y atención en salud. Modelo de atención y gestión para áreas de salud.
- Normas de Atención en Salud Integral para Primero y Segundo Nivel, Ministerio de Salud Pública.

- Normas institucionales de observancia para el personal. Gobierno de Guatemala, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Justificación

Este manual es de apoyo para el diseño organizacional y el fortalecimiento institucional de la Distrito Municipal de Salud (DMS). Cuando se realizó el manual, no se tenía un manual de organización y funciones de la Dirección del Área de Salud (DAS), entonces se tomó los principios y lineamientos para la elaboración de un manual de organización y de funciones en el macroproceso de organización de la DAS en el Modelo de Atención y Gestión para Áreas de Salud. El manual de procedimientos tiene la finalidad de complementar la información de la organización en el manual de organización y funciones del DMS de Colotenango. Es importante estandarizar los procedimientos para que la atención a los pacientes sea la misma.

- Simbología utilizada

Los diagramas de flujo son representaciones gráficas de una sucesión de tareas para realizar un servicio. Los diagramas de flujo se leen de arriba abajo y de izquierda a derecha. Los símbolos se unen con líneas, las cuales tienen en la punta una flecha que indica la dirección en que fluye la información del proceso.

Cada símbolo contiene una actividad estandarizada. Todos los símbolos pueden tener más de una línea de entrada, a excepción del símbolo final. Solo los símbolos de decisión deben tener más de una línea de flujo de salida.

Las líneas que se utilizan son horizontales o verticales, todas las líneas tienen que ir conectadas. Para la utilización de dos o más páginas, se utiliza un

símbolo llamado conector, para seguir con la información y documentos de la página anterior. El conector debe tener el mismo número en una página y en la siguiente para que tenga validez. Los conectores se pueden saltar páginas y no seguir un correlativo de páginas. La impresión puede ser la anotación de un documento o el registro de un dato.





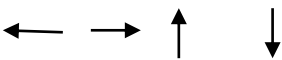



El proceso representa las funciones del personal asistencial o las funciones administrativas. La primera o segunda página del procedimiento muestra los pasos a seguir. En las últimas páginas del procedimiento se muestra el flujograma correspondiente.

La simbología utilizada en este manual es del Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI por sus siglas en inglés). Los símbolos utilizados en los diagramas de flujo en este manual se pueden apreciar en la tabla XX.

- Encabezado de los procedimientos

Cada procedimiento cuenta con un encabezado para definir y ordenar el manual. En el centro se tiene el nombre del manual y el nombre del procedimiento. En la izquierda aparece el logo del MSPAS. En la derecha se define el número de páginas por procedimiento, la versión del manual de procedimiento y el código. El código fue designado conforme a la sección y página de las Normas de Atención Integral para Segundo y Primer nivel. Para los procedimientos administrativos se hizo con base en los procedimientos actuales.

Tabla XX. **Simbología del flujograma**

Símbolo	Nombre	Función
	Inicio / fin	Indica dónde empieza o termina el diagrama de flujo
	Conector	Se refiere a la conexión de dos partes en la misma página de un diagrama
	Proceso	Operación para plantear instrucciones de asignación
	Decisión	Para evaluar una condición y plantear la selección de una alternativa
	Línea de flujo	Indica el sentido de ejecución de las operaciones
	Conector	Se refiere a la conexión de dos partes situadas en páginas diferentes de un diagrama
	Impresora	Es una forma para indicar que se imprime o registra algún resultado.
	Archivo	Se archiva un documento.

Fuente: ROSSI, Leslie. *Actualización del manual de procedimientos del departamento de análisis económico de la dirección general de hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas.* Guatemala. p 26.

2.2.2.1. Procedimientos asistenciales

Los procedimientos asistenciales se realizan constantemente en los puestos y centros de salud. Se escogieron los procedimientos que más se utilizaban en las funciones asistenciales de los auxiliares de enfermería en los puestos de salud. Cada subtítulo se refiere a una división de la etapa de la vida en la organización de las Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018. Las normas están divididas en 7 módulos. Hay por lo menos un procedimiento en cada módulo. Algunos procedimientos se pueden repetir en otra etapa de la vida, las condiciones para ejecutar un procedimiento se cumplen. Por ejemplo, se puede utilizar el procedimiento de evaluación antropométrica para la niñez y para la adolescencia, usando las tablas respectivas a cada edad. Cada módulo está enfocado en una etapa de la vida. El primer módulo está enfocado en el embarazo, parto y puerperio. El segundo módulo es de neonatos y el tercer módulo es de lactante. El cuarto módulo es la niñez. El quinto módulo es la adolescencia y juventud. El módulo sexto es el último módulo descrito en los procedimientos y está enfocado a la persona adulta y persona mayor.

Los diagramas de los procedimientos sirven para ver desde otra forma las normas, ya que puede ser más fácil de comprender, así como las interrelaciones con otras personas o puestos.


2.2.2.1.1. Embarazo, parto y puerperio

Es importante realizar acciones encaminadas a una maternidad saludable, la cual dependerá de la oportunidad que se tenga de acceder a un servicio de salud con personal calificado y competente que garantice una atención con calidad, calidez y pertinencia cultural.

El parto es el proceso por el que la mujer expulsa el feto y la placenta al final de la gestación. El puerperio es el periodo que inmediatamente sigue al parto y que se extiende el tiempo necesario (normalmente de 6-8 semanas o 40 días) para que el cuerpo materno, incluyendo las hormonas y el aparato reproductor femenino, vuelvan a las condiciones pregestacionales, aminorando las características adquiridas durante el embarazo²¹. Los procedimientos de control son importantes para detectar cualquier problema durante el embarazo, parto y puerperio.


²¹ Ministerio de salud. República de Nicaragua. *Protocolo de Atención del Puerperio Fisiológico*. <https://www.paho.org/nic/index> Consulta: 10 noviembre del 2020

Tabla XXI. **Atención integral en el embarazo**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código EP3	Versión: 01
	ATENCIÓN INTEGRAL EN EL EMBARAZO		Página: 1 de 4

Puesto	Procedimiento	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Brinde atención integral (biopsicosocial) y diferenciada, con calidad y respeto, enfoque de género, pertinencia cultural y a su discapacidad, si la tiene; atienda en idioma materno, si no es posible solicite un intérprete y respete los objetos personales con significados simbólicos y en caso de ser necesario se podrán retirar con respeto.	Proceso.
Médico de turno.	2) Identifique signos y síntomas de peligro.	Decisión.
Médico de turno.	3) Llene la boleta de referencia, indicando estado y tratamiento brindado. Registre en el SIGSA.	Impresora.
Médico de turno.	4) Refiera. Establezca comunicación telefónica, para informar sobre el estado de la paciente. Registre en SIGSA y de seguimiento a la contrarreferencia.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	5) Llene correctamente la Ficha de Riesgo Obstétrico.	Impresora.
Auxiliar de enfermería.	6) Llene la ficha de la historia clínica completa.	Impresora.
Auxiliar de enfermería.	7) Llene carné, incluido el esquema de inmunizaciones.	Impresora.
Médico de turno.	8) Realice el examen físico completo	Proceso.
Médico de turno.	9) Requiera o evalúe exámenes de laboratorio clínico.	Impresora.
Médico de turno.	10) Evalúe los exámenes de laboratorio.	Proceso.

Continuación de la tabla XXI.

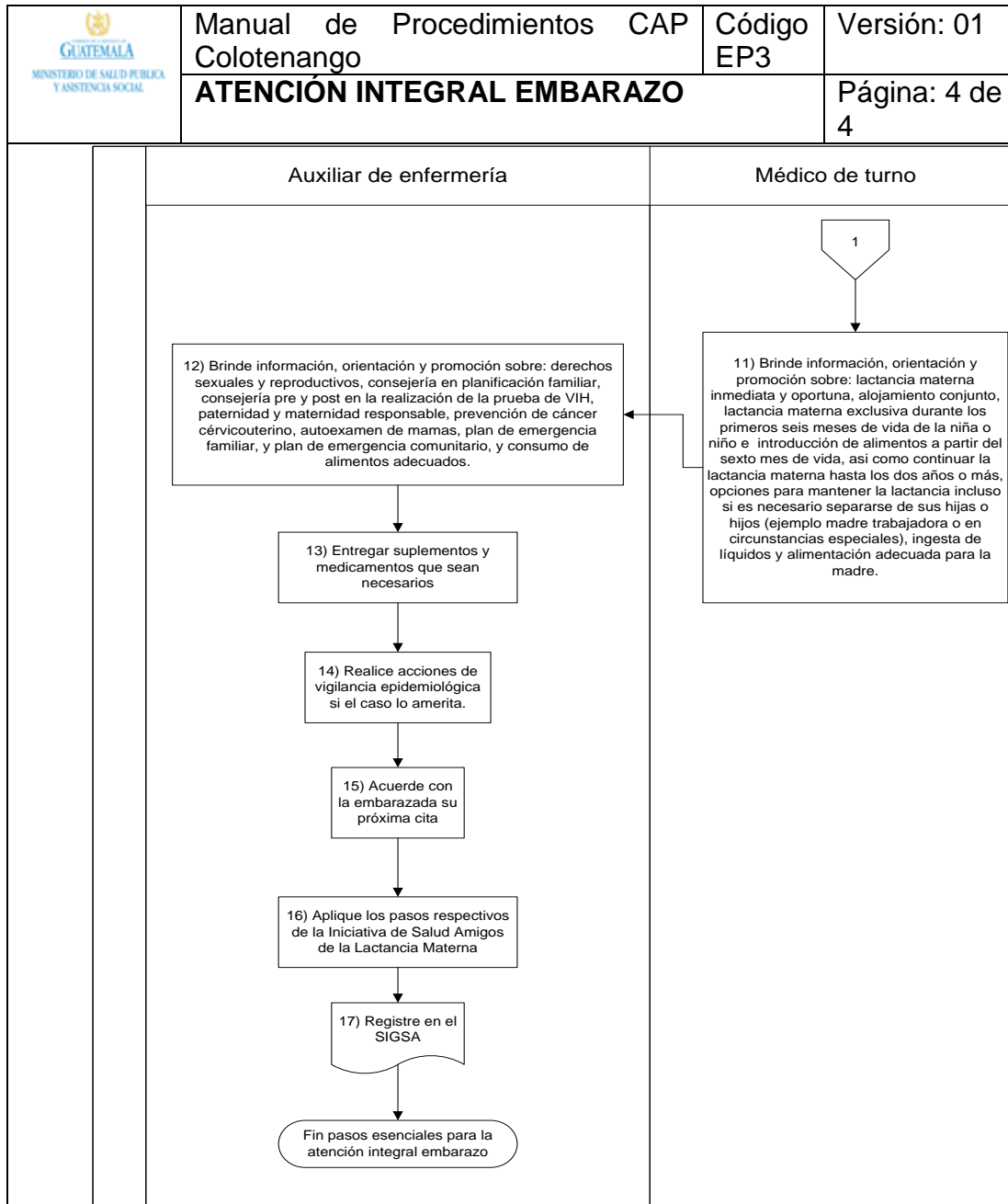
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código EP3	Versión: 01
	ATENCIÓN INTEGRAL EN EL EMBARAZO		Página: 2 de 4

Puesto	Descripción	Función
Médico de turno.	11) Brinde información, orientación y promoción sobre: lactancia materna inmediata y oportuna alojamiento conjunto, lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida de la niña o niño e introducción de alimentos a partir del sexto mes de vida, así como continuar la lactancia materna hasta los dos años o más, opciones para mantener la lactancia incluso si es necesario separarse de sus hijas o hijos (ejemplo madre trabajadora o en circunstancias especiales), ingesta de líquidos y alimentación adecuada para la madre.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	12) Brinde información, orientación y promoción sobre: derechos sexuales y reproductivos, consejos en planificación familiar, pre y post en la realización de la prueba de VIH, paternidad y maternidad responsable, prevención de cáncer cérvicouterino, autoexamen de mamas, plan de emergencia familiar y plan de emergencia comunitario, y consumo de alimentos adecuados.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	13) Entregue suplementos (hierro y ácido fólico) y medicamentos que sean necesarios.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	14) Realice acciones de vigilancia epidemiológica, si el caso lo amerita.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	15) Acuerde con la embarazada la próxima cita.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	16) Aplique los pasos respectivos de la Iniciativa de Servicios de Salud Amigos de la Lactancia Materna (ISSALM).	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	17) Registre en el SIGSA.	Proceso.

Continuación de la tabla XXI.



Continuación de la tabla XXI.



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p. 3.

2.2.2.1.2. Neonatal


El nacimiento es el momento más crítico en la vida de un ser humano e implica un importante riesgo de morbilidad y mortalidad, por lo cual el personal de salud debe estar capacitado adecuadamente para su atención.

El peso al nacer refleja la experiencia intrauterina y es un buen indicador del estado de salud y la nutrición de la madre, las probabilidades de supervivencia, crecimiento y desarrollo psicosocial del neonato.²²

El perímetro cefálico es la medición del perímetro de la cabeza de un neonato en su parte más grande. Se mide la distancia que va desde la parte por encima de las cejas y de las orejas y alrededor de la parte posterior de la cabeza.

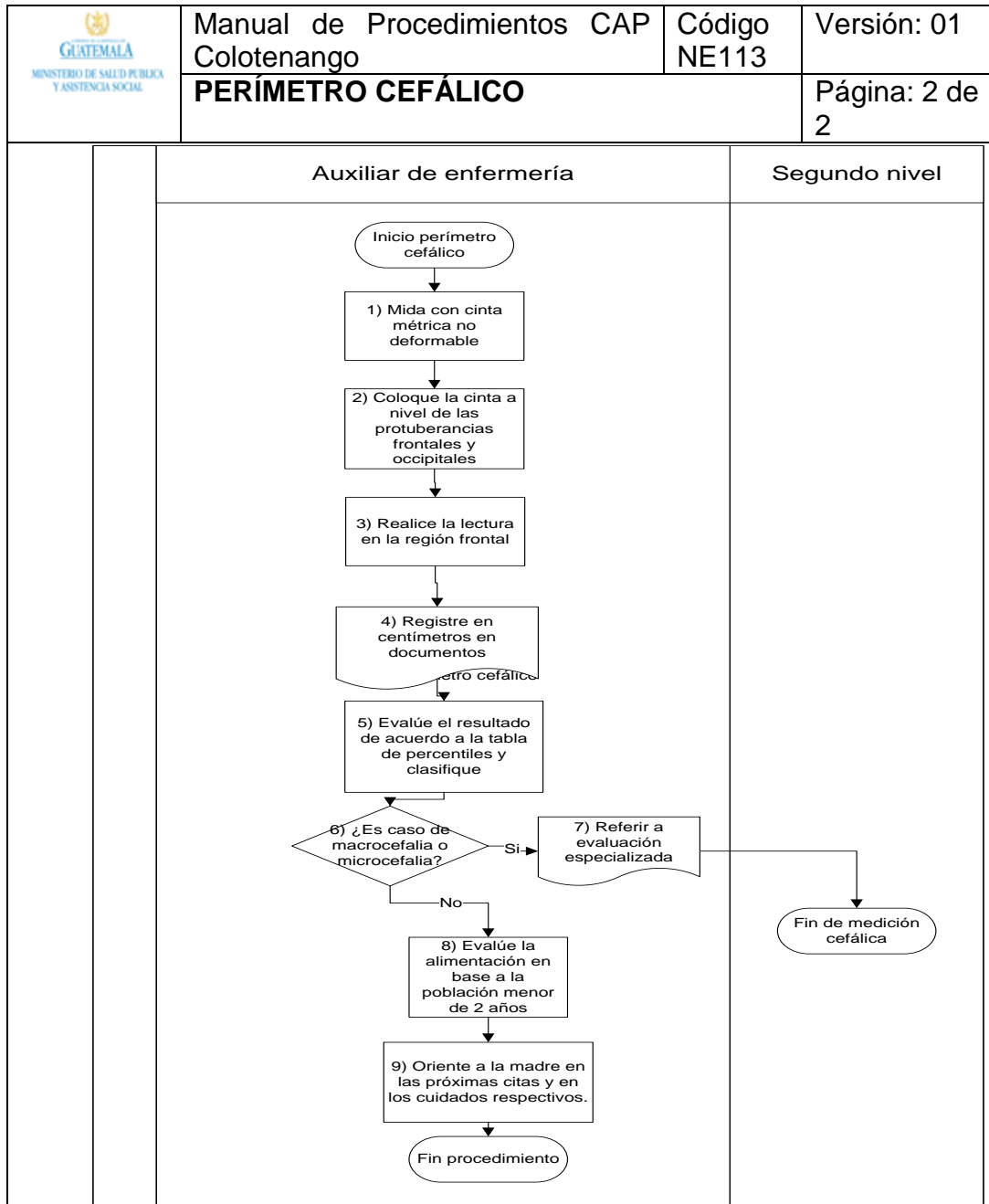
²² Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención para primer y segundo nivel 2018*. p 97.

Tabla XXII. **Perímetro cefálico**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NE113	Versión: 01
	PERÍMETRO CEFÁLICO		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Mida con cinta métrica no deformable.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Coloque la cinta a nivel de las protuberancias frontales y occipitales.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	3) Realice la lectura en la región frontal.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Registre en centímetros en documento.	Impresora.
Auxiliar de enfermería.	5) Evalúe el resultado de acuerdo a la tabla de percentiles y clasifique	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	6) Es algún caso de microcefalia o macrocefalia.	Decisión.
Auxiliar de enfermería.	7) Si es positivo, referir a evaluación especializada	Impresora.
Auxiliar de enfermería.	8) En caso negativo, evalúe la alimentación con base en la población menor de 2 años.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	9) Oriente a la madre en las próximas citas y en los cuidados respectivos.	Proceso.

Continuación de la tabla XXII.



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p. 113.

2.2.2.1.3. Lactancia


El lactante es la persona que comprende desde los 29 días hasta menor de un año. Este grupo es vulnerable, lo que implica la necesidad de implementar estrategias dirigidas a la población de este grupo de edad y fortalecer las acciones para brindar atención integral e integrada, con pertinencia intercultural y enfoque de género, que contribuyan a mejorar la salud de los mismos.

2.2.2.1.3.1. Peso y talla de lactancia

Para realizar el monitoreo de crecimiento hay que preguntarle a la madre, padre o acompañante de la niña o niño lactante la fecha de nacimiento exacta (día, mes y año) para determinar la edad en años y meses. Se debe realizar el monitoreo mensualmente en peso y talla de toda/o lactante que llegue al servicio de salud sin enfermedad grave.²³

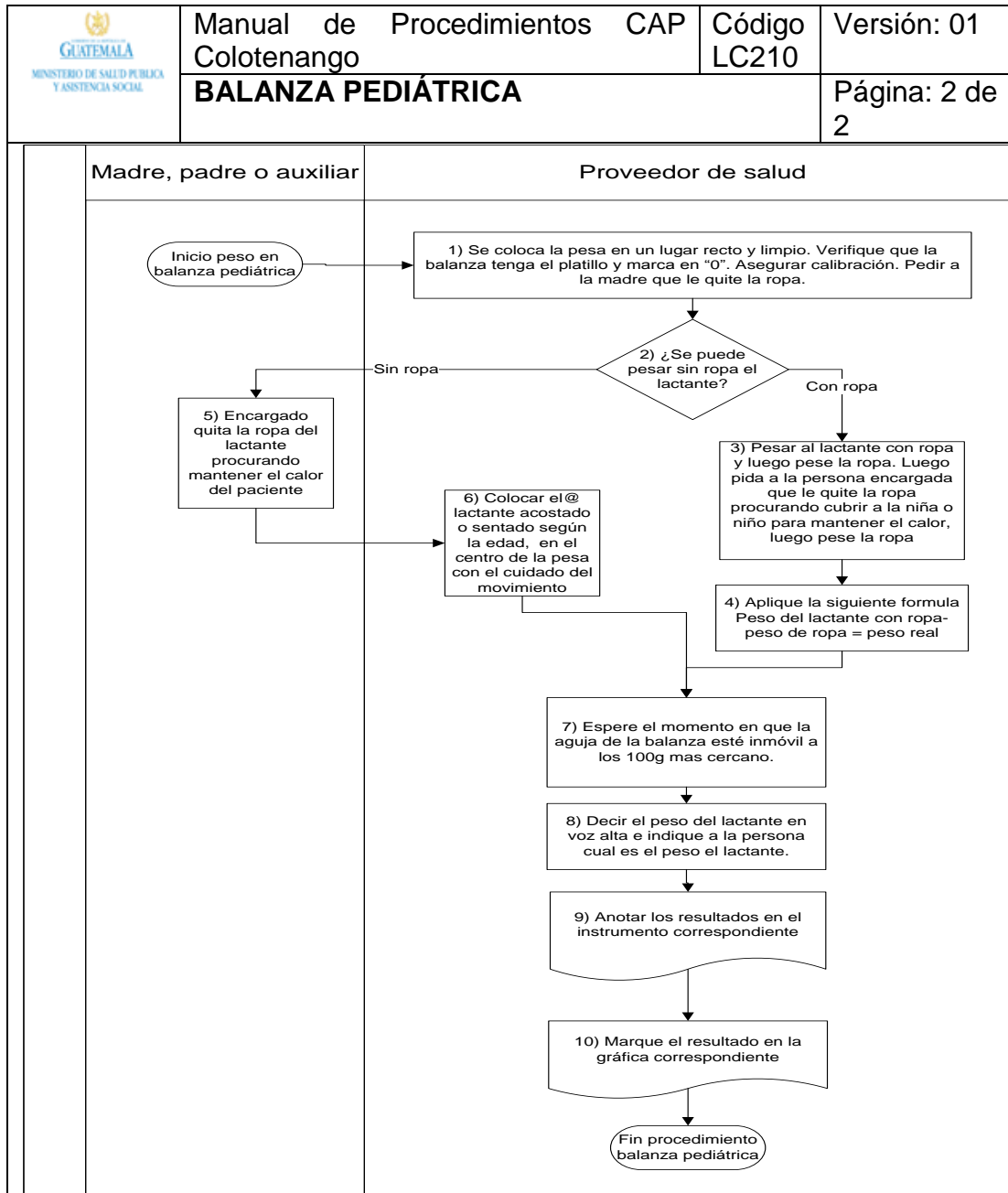
²³ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención para primer y segundo nivel 2018*. p 210.

Tabla XXIII. **Balanza pediátrica**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código LC210	Versión: 01
	BALANZA PEDIÁTRICA		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Se coloca la pesa en un lugar recto y limpio. Verifique que la balanza tenga el platillo y marca en 0. Asegurar calibración. Pedir a la madre que le quite la ropa.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) ¿Se puede pesar sin ropa el lactante?	Decisión.
Auxiliar de enfermería.	3) Pesar al lactante con ropa y luego pese la ropa. Luego pida a la persona encargada que le quite la ropa procurando cubrir a la niña o niño para mantener el calor, luego pese la ropa.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Aplique la siguiente fórmula: Peso del lactante con ropa-peso de ropa = peso real.	Proceso.
Madre, padre o auxiliar.	5) El encargado quita la ropa del lactante procurando mantener el calor del paciente	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	6) Colocar el o la lactante acostado o sentado según la edad, en el centro de la pesa con el cuidado del movimiento.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	7) Espere el momento en que la aguja de la balanza esté inmóvil a los 100 g más cercano.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	8) Decir el peso del lactante en voz alta e indique a la persona cuál es el peso el lactante.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	9) Anotar los resultados en el instrumento correspondiente.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	10) Marque el resultado en la gráfica correspondiente.	Impresora.

Continuación de la tabla XXIII.




Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p 210.

- Medición en infantómetro


Se realiza como se describe a continuación:

Tabla XXIV. **Medición en infantómetro**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ309	Versión: 01
	MEDICIÓN EN INFANTÓMETRO		Página: 1 de 2

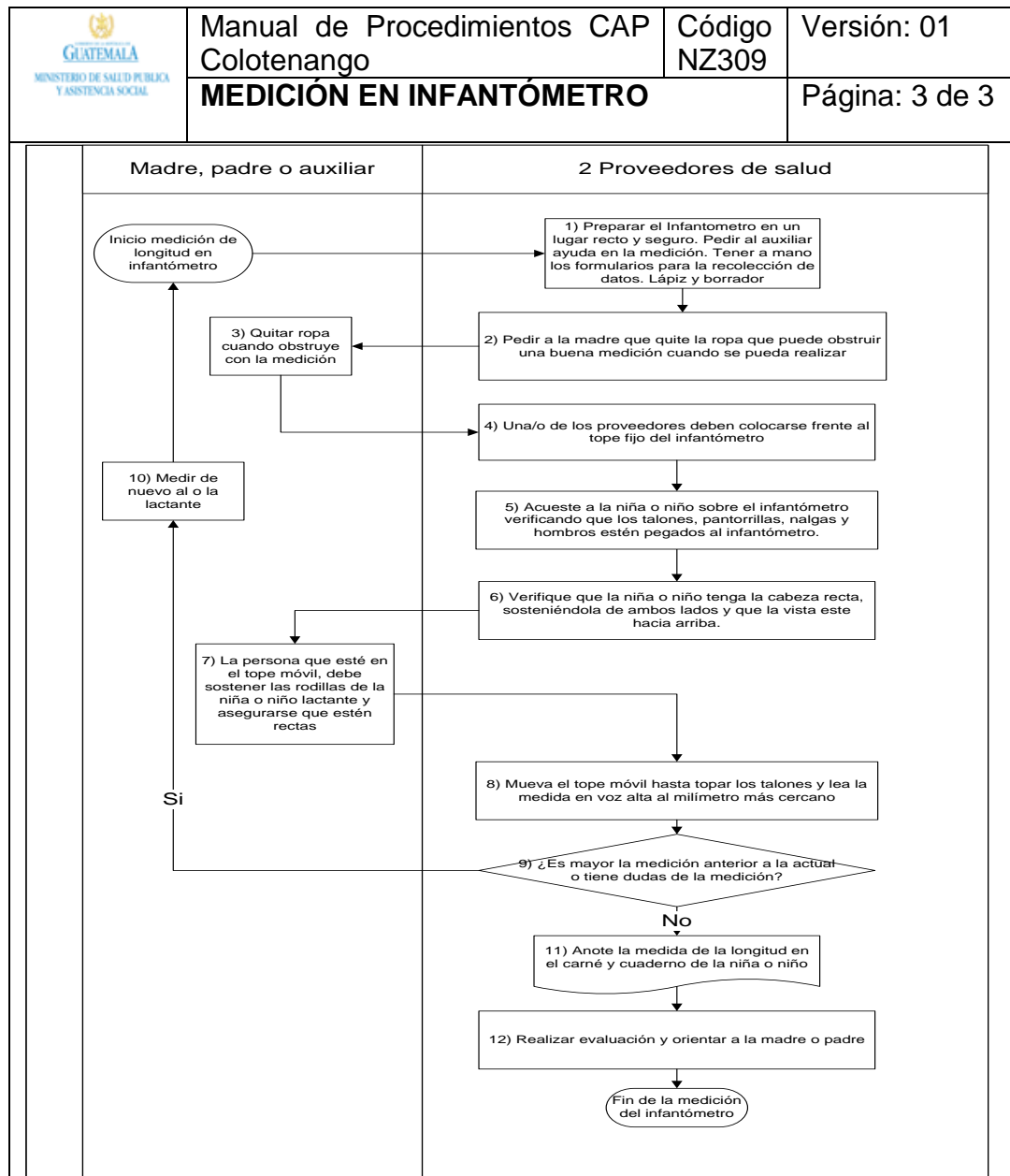
Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Preparar el infantómetro en un lugar recto y seguro. Pedir al auxiliar ayuda en la medición. Tener a mano los formularios para la recolección de datos. Lápiz y borrador.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Pedir a la madre que quite la ropa que puede obstruir una buena medición cuando se pueda realizar.	Proceso.
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	3) Quitar ropa cuando obstruye con la medición.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Una/o de los proveedores deben colocarse frente al tope fijo del infantómetro.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	5) Acueste a la niña o niño sobre el infantómetro verificando que los talones, pantorrillas, nalgas y hombros estén pegados al infantómetro.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	6) Verifique que la niña o niño tenga la cabeza recta, sosteniéndola de ambos lados y que la vista esté hacia arriba.	Proceso.
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	7) La persona que esté en el tope móvil debe sostener las rodillas de la niña o niño lactante y asegurarse que estén rectas.	Proceso.

Continuación de la tabla XXIV.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ309	Versión: 01
	MEDICIÓN EN INFANTÓMETRO		Página: 2 de 3

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería .	8) Mueva el tope móvil hasta topar los talones y lea la medida en voz alta al milímetro más cercano.	Proceso.
Auxiliar de enfermería .	9) ¿Es mayor la medición anterior a la actual o tiene dudas de la medición?	Decisión.
Auxiliar enfermería .	10) En caso afirmativo, se debe medir de nuevo al lactante.	Proceso.
Auxiliar de enfermería .	11) En caso negativo, anote la medida de la longitud en el carné y cuaderno de la niña o niño.	Impresión.
Auxiliar de enfermería .	12) Realizar evaluación y orientar a la madre o padre.	Proceso.

Continuación de la tabla XXIV.



Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p 309.

2.2.2.1.4. Niñez


La niñez es una etapa de la vida en donde se sientan las bases para el desarrollo de hombres y mujeres sanos. Comprende de las edades de un año hasta los menores de 10 años. La niñez representa una etapa de gran vulnerabilidad, en la cual el organismo es especialmente sensible a factores del entorno y con un comportamiento variable ante los determinantes de la salud, que conlleva una atención diferenciada en los niveles de atención en salud.

2.2.2.1.4.1. Peso y talla de niños

La antropometría es el estudio que se ocupa de las proporciones y medidas del cuerpo humano. Las medidas utilizadas con mayor frecuencia son el peso y la longitud o talla (estatura), ya que en el caso de la niñez proporcionan información útil para determinar el estado nutricional de acuerdo a la edad y con base en su resultado realizar las acciones preventivas o curativas necesarias.²⁴


²⁴ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención para primer y segundo nivel 2018*. p 303.

Tabla XXV. **Medición en tallímetro**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ311	Versión: 01
	MEDICIÓN EN TALLÍMETRO		Página: 1 de 3

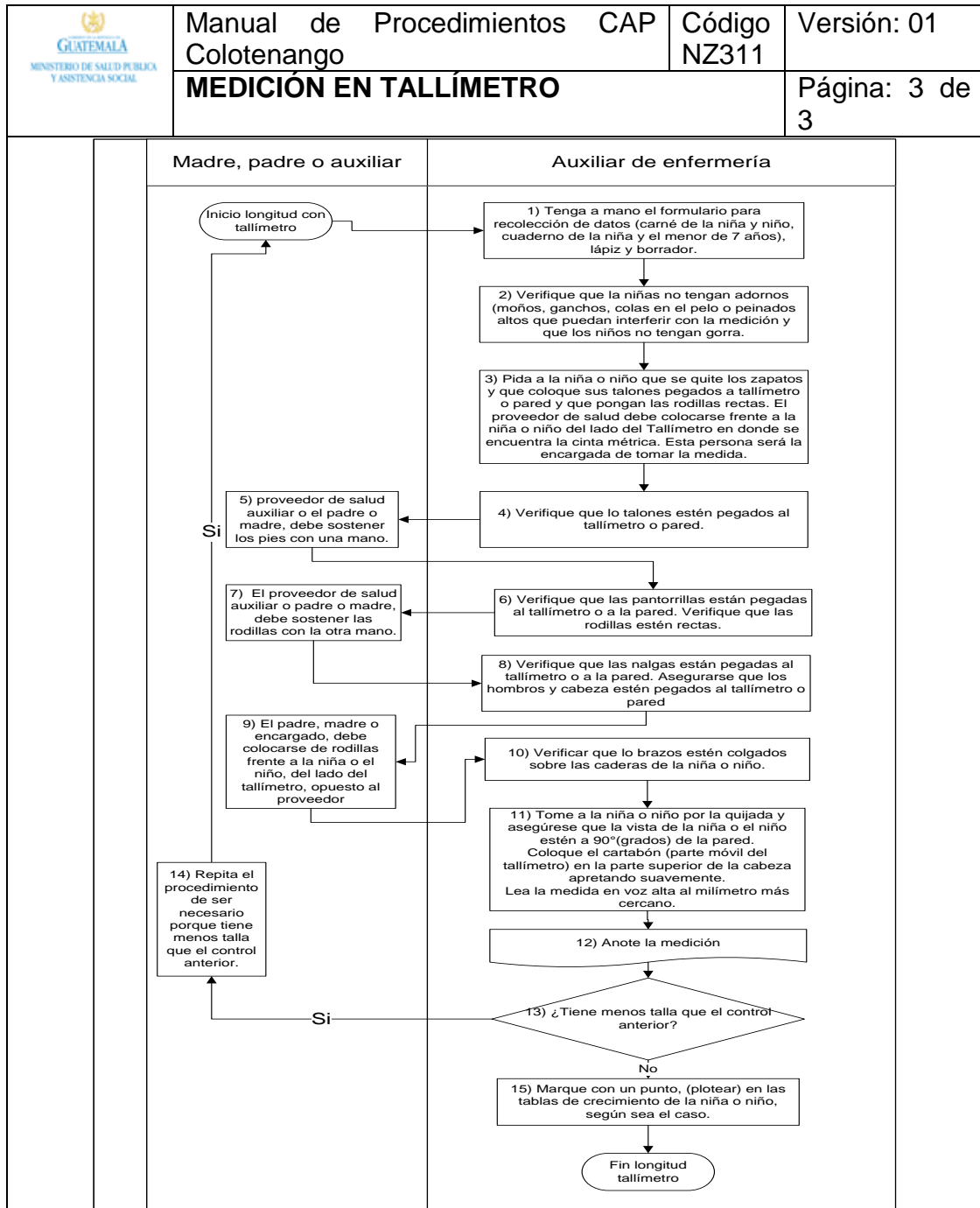
Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Tenga a mano el formulario para recolección de datos (carné de la niña y niño, cuaderno de la niña y el menor de 7 años), lápiz y borrador.	Proceso
Auxiliar de enfermería.	2) Verifique que las niñas no tengan adornos (moños, ganchos, colas en el pelo o peinados altos) que puedan interferir con la medición y que los niños no tengan gorra.	Proceso
Auxiliar de enfermería.	3) Pida a la niña o niño que se quite los zapatos y que coloque sus talones pegados a tallímetro o pared y que ponga las rodillas rectas. El proveedor de salud debe colocarse frente a la niña o niño del lado del tallímetro en donde se encuentra la cinta métrica. Esta persona será la encargada de tomar la medida.	Proceso
Auxiliar de enfermería.	4) Verifique que los talones estén pegados al tallímetro o pared.	Proceso
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	5) Proveedor de salud auxiliar o el padre o madre debe sostener los pies con una mano.	Proceso
Auxiliar de enfermería.	6) Verifique que las pantorrillas estén pegadas al tallímetro o a la pared. Verifique que las rodillas estén rectas.	Proceso

Continuación de la tabla XXV.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ311	Versión: 01
	MEDICIÓN EN TALLÍMETRO		Página: 2 de 3

Puesto	Descripción	Función
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	7) El proveedor de salud auxiliar o padre o madre debe sostener las rodillas con la otra mano.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	8) Verifique que las nalgas están pegadas al tallímetro o a la pared. Asegurarse que los hombros y cabeza estén pegados al tallímetro o pared.	Proceso.
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	9) El padre, madre o encargado, debe colocarse de rodillas frente a la niña o el niño, del lado del tallímetro, opuesto al proveedor.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	10) Verificar que los brazos estén colgados sobre las caderas de la niña o niño.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	11) Tome a la niña o niño por la quijada y asegúrese que la vista de la niña o el niño estén a 90° (grados) de la pared. Coloque el cartabón (parte móvil del tallímetro) en la parte superior de la cabeza apretando suavemente. Lea la medida en voz alta al milímetro más cercano.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	12) Anote la medición.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	13) ¿Tiene menos talla que el control anterior?	Decisión.
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	14) En caso positivo, repita el procedimiento de ser necesario porque tiene menos talla que el control anterior.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	15) En caso negativo, marque con un punto, (plotear) en las tablas de crecimiento de la niña o niño, según sea el caso.	Proceso.

Continuación de la tabla XXV.




Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018.* p 311.

2.2.2.1.4.2. Peso en balanza de pie


Se describe a continuación:

Tabla XXVI. **Peso en balanza de pie**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ306	Versión: 01
	PESO EN BALANZA DE PIE		Página: 1 de 4


Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) La báscula se debe encontrar en una superficie plana, horizontal y firme. Antes de iniciar compruebe el adecuado funcionamiento de la báscula. Quitar cualquier objeto de la superficie de la báscula. Si muestra alguna resistencia a las vigas no se debe pesar.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Coloque las vigas en posición cero (0). Si la niña o niño será medido sobre un pañal o manta, se coloca esta primero y después se ajusta a cero la balanza. Utilice el tornillo de ajuste.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	3) Antes de realizar la medición del peso, es importante que identifique cualquier discapacidad física en la niña o el niño, ya que esto ayuda a realizar mediciones exactas y puede prevenir errores.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Antes de subir a la niña o niño a la báscula verifique que no traiga exceso de ropa, como suéter, chumpa, sombrero o gorra o cosas pesadas en los bolsillos que pudieran sobrestimar el peso. Preferiblemente se pesan después de haber evacuado y vaciado la vejiga.	Proceso.

Continuación de la tabla XXVI.

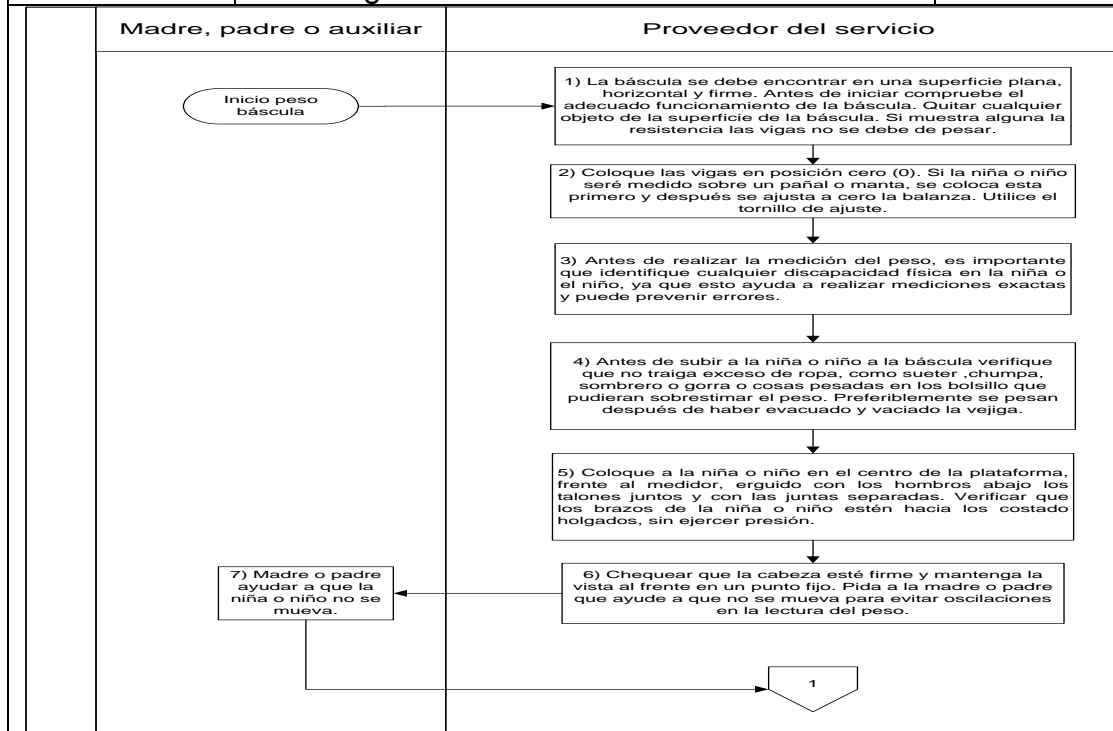
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ306	Versión: 01
	PESO EN BALANZA DE PIE		Página: 2 de 4

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	5) Coloque a la niña o niño en el centro de la plataforma, frente al medidor, erguido con los hombros abajo los talones juntos y con las juntas separadas. Verificar que los brazos de la niña o niño estén hacia los costados holgados, sin ejercer presión.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	6) Chequear que la cabeza esté firme y mantenga la vista al frente en un punto fijo. Pida a la madre o padre que ayude a que no se mueva para evitar oscilaciones en la lectura del peso.	Proceso.
Madre, padre o auxiliar de enfermería.	7) Madre o padre ayuda a que la niña o niño no se mueva.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	8) Deslice la viga de abajo (graduaciones de 20 kg, hacia la derecha aproximando el peso de la niña o niño). Si la flecha va hacia abajo, avance la viga al número inmediato inferior.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	9) Deslice la viga hacia arriba (graduaciones en kg y 100 g) hacia la derecha hasta que la flecha de la palanca quede en cero y no esté oscilando.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	10) A veces es necesario realizar varios movimientos hasta que quede la flecha fija en el cero.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	11) Realice la lectura de la medición, de frente y en kilogramos y gramos, otra opción es bajar a niña o niño y hacer la lectura.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	12) Registre el dato.	Impresión

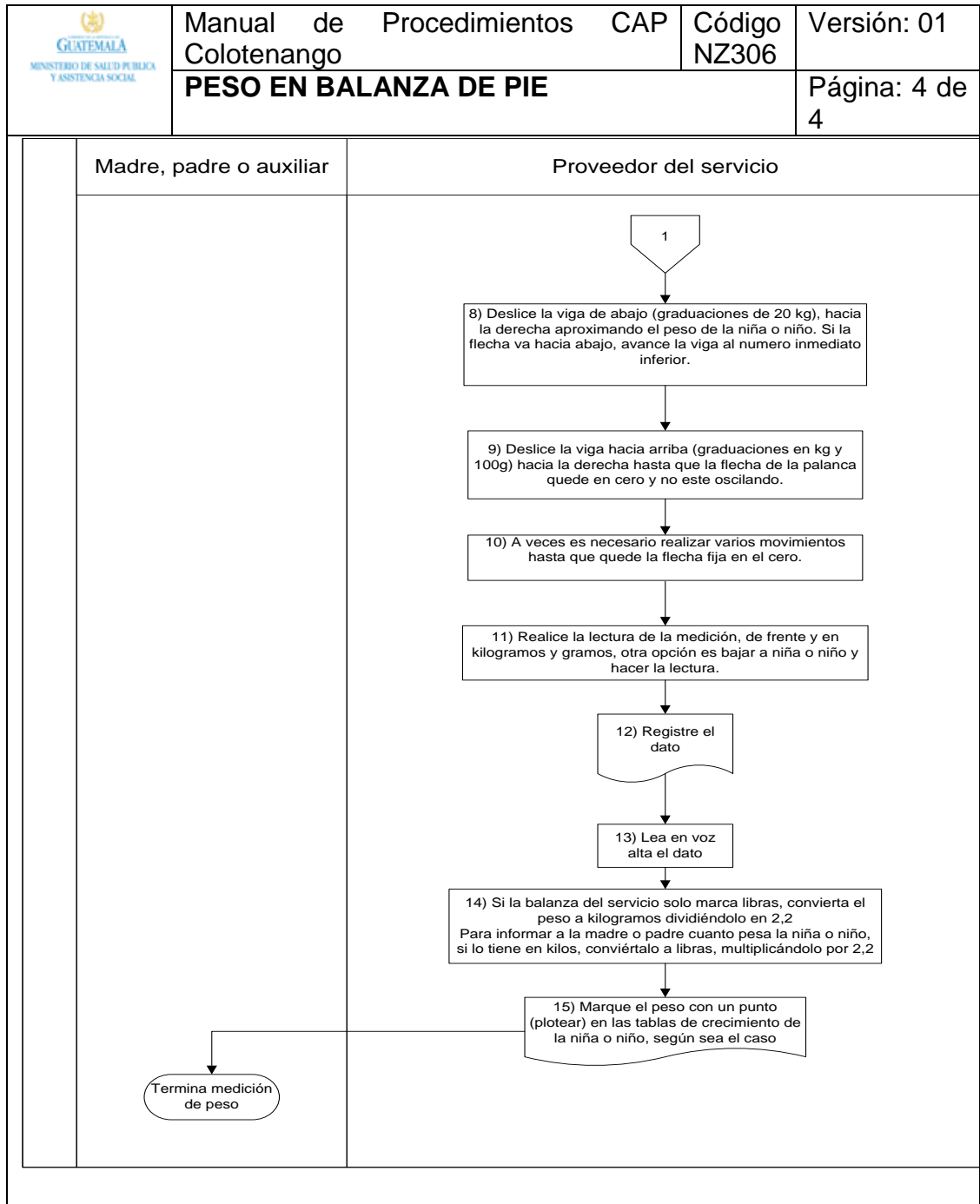
Continuación de la tabla XXVI.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código NZ 306	Versión: 01
	PESO EN BALANZA DE PIE		Página: 3 de 4

Puesto	Descripción	Proceso
Auxiliar de enfermería.	13) Lea en voz alta el dato.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	14) Si la balanza del servicio solo marca libras, convierta el peso a kilogramos dividiéndolo en 2,2. Para informar a la madre o padre cuánto pesa la niña o niño, si lo tiene en kilos, conviértalo a libras, multiplicándolo por 2,2.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	15) Marque el peso con un punto (plotear) en las tablas de crecimiento de la niña o niño, según sea el caso.	Impresión.



Continuación de la tabla XXVI.




Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p. 306.

2.2.2.1.5. Adolescencia

El abordaje integral y diferenciado de la salud de la población adolescente y joven es fundamental para el desarrollo físico, emocional, intelectual, individual, como seres en constante relación familiar y comunitaria, puesto que esta etapa de la vida es formativa y a la vez vulnerable, en ella se moldean los hábitos benéficos o no y por ende traerán consecuencias para su salud durante toda la vida. Los estilos de vida que adopten y practiquen marcarán su futuro.²⁵


Tabla XXVII. **Evaluación antropométrica**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AJ496	Versión: 01
	EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA		Página:1 de 2

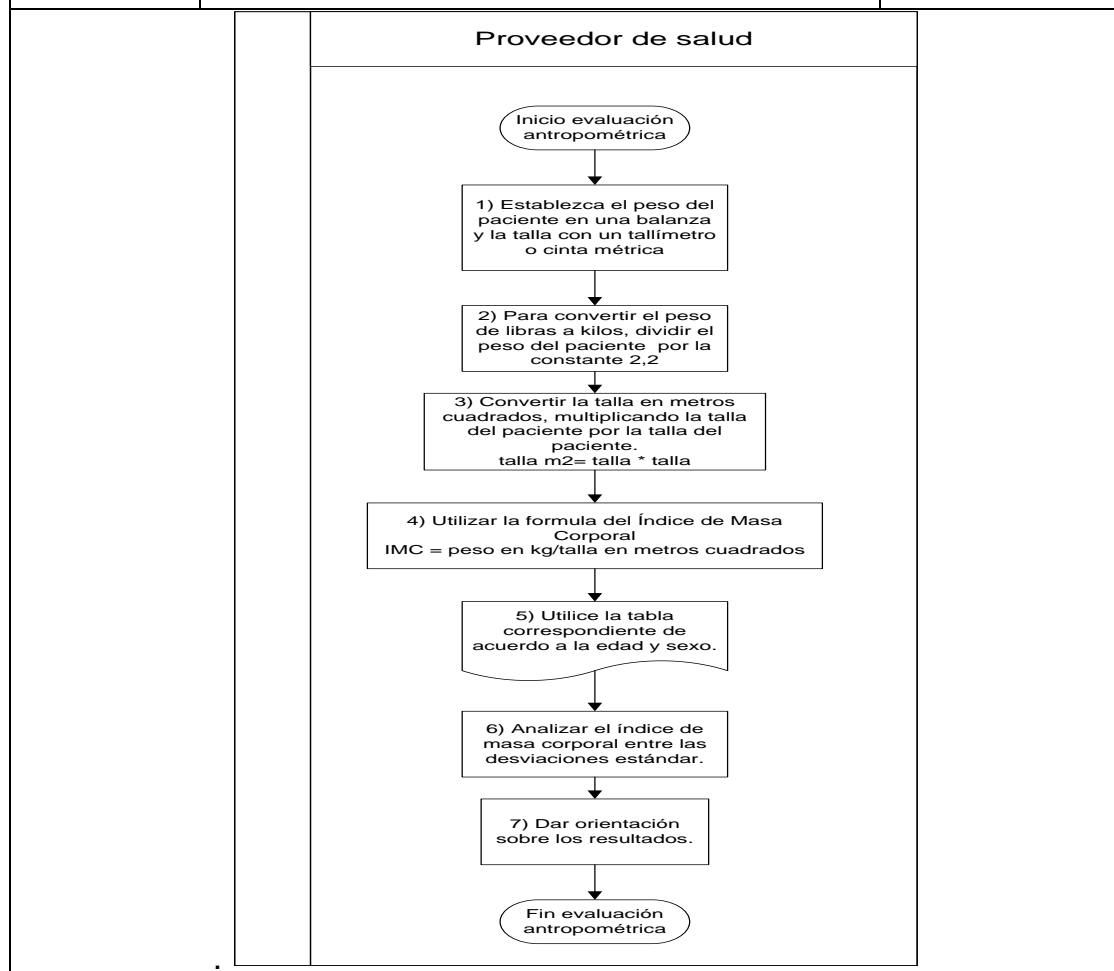
Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Establezca el peso del paciente en una balanza y la talla con un tallímetro o cinta métrica.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Para convertir el peso de libras a kilos, dividir el peso del paciente por la constante 2,2.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	3) Convertir la talla en metros cuadrados, multiplicando la talla del paciente por la talla del paciente. talla m ² = talla * talla	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Utilizar la fórmula del Índice de Masa Corporal IMC = peso en kg/talla en metros cuadrados.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	5) Utilice la tabla correspondiente de acuerdo a la edad y sexo.	Impresión.

²⁵ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención para primer y segundo nivel 2018*. p 487.

Continuación de la tabla XXVII.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AJ496	Versión: 01
	EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA		Página: 2 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería	6) Analizar el índice de masa corporal entre las desviaciones estándar.	Proceso.
Auxiliar de enfermería	7) Dar orientación sobre los resultados.	Proceso.




Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018.* p. 496.

2.2.2.1.6. El adulto mayor

Se considera adulta a la persona entre 20 y 59 años, pero según la Ley de Juventud la clasificación de juventud incluye a las personas de 19 a 29 años. Es por eso que se consideran personas adultas de 30 a 59 años y personas mayores de 60 años y más.²⁶


Tabla XXVIII. **Atención integral del adulto mayor**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código PA605	Versión: 01
	ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR		Página: 1 de 4

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Revisar historia clínica completa.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Llenar y revisar el carné y actualice según el esquema de vacunación vigente.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	3) Realice examen físico completo: presión arterial, examen visual, auditivo, bucodental y posturas.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	4) Realice evaluación nutricional: antropometría, alimentación, actividad física, consumo de hierro y ácido fólico en mujeres	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	5) Efectúe evaluación psicosocial: hogar, empleo, drogas, sexualidad, violencia, depresión y conducta suicida.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	6) Requiera o evalúe exámenes de laboratorio	Proceso.

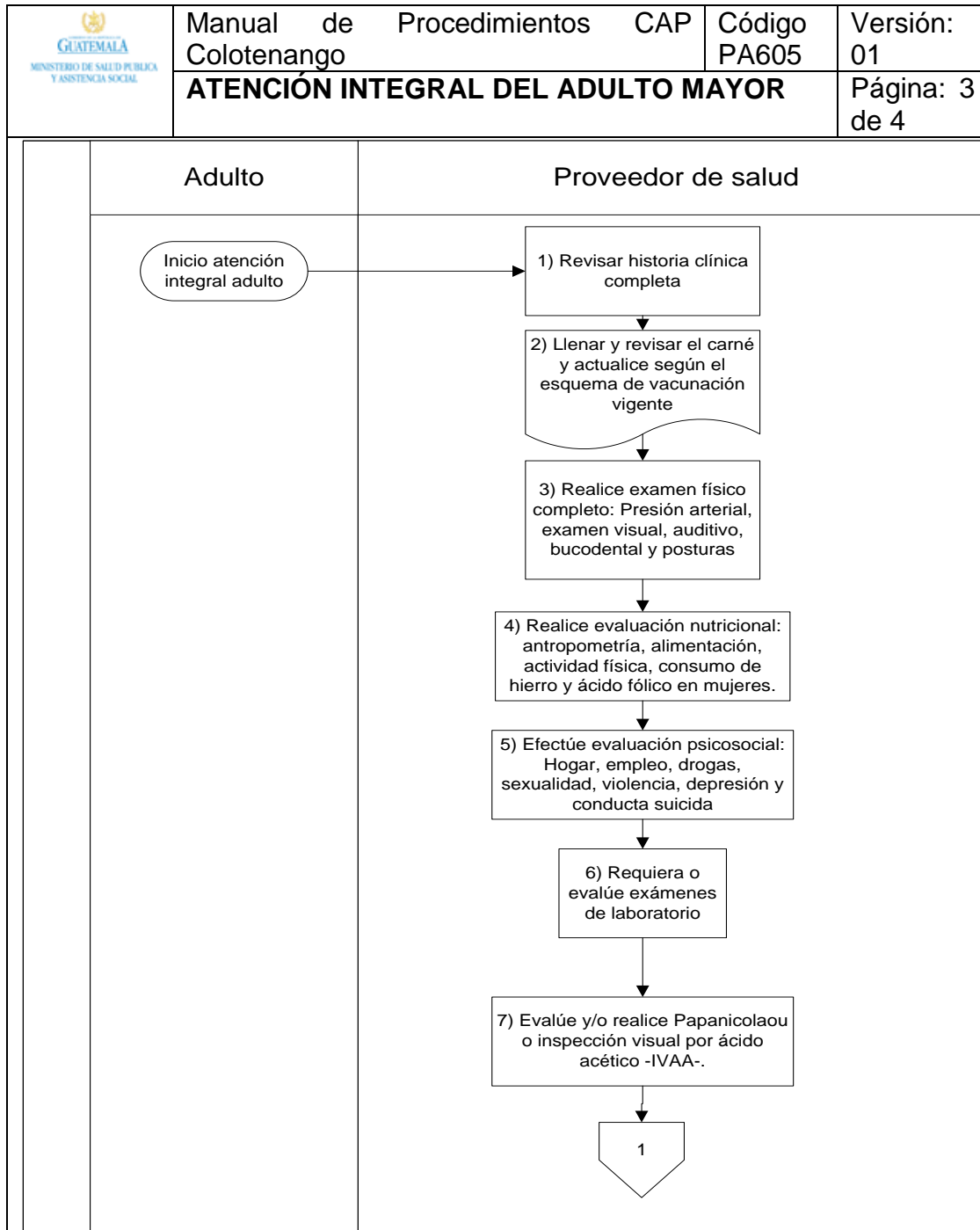
²⁶ Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de atención para primer y segundo nivel 2018*. p 601.

Continuación de la tabla XXVIII.

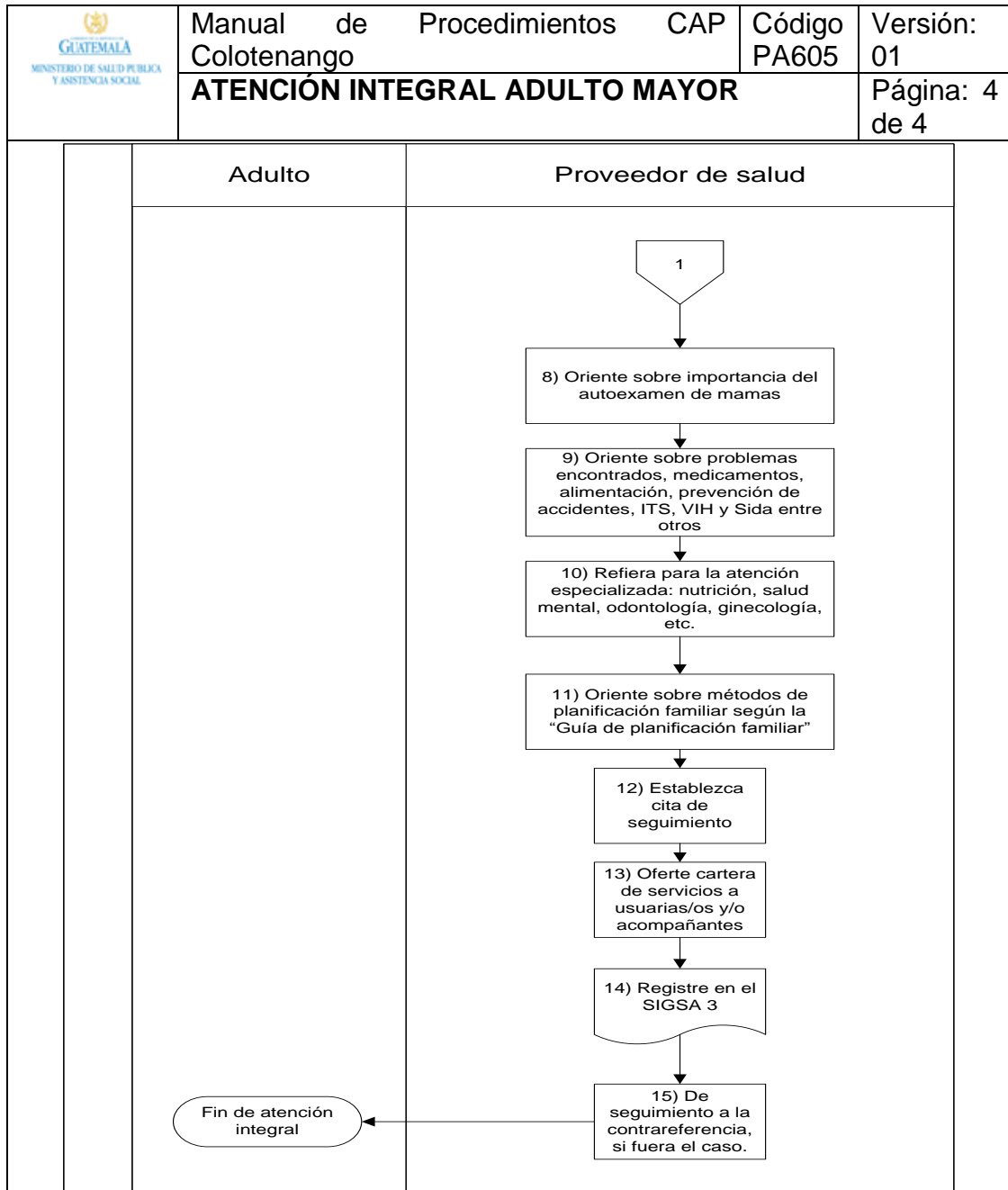
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código PA605	Versión: 01
	ATENCIÓN INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR		Página: 2 de 4

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	7) Evalúe y/o realice papanicolaou o inspección visual por ácido acético -IVAA-.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	8) Oriente sobre importancia del autoexamen de mamas.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	9) Oriente sobre problemas encontrados, medicamentos, alimentación, prevención de accidentes, ITS, VIH y sida entre otros.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	10) Refiera para la atención especializada: nutrición, salud mental, odontología, ginecología, entre otros.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	11) Oriente sobre métodos de planificación familiar según la <i>Guía de planificación familiar</i> .	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	12) Establezca cita de seguimiento.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	13) Oferte cartera de servicios a usuarias/os y/o acompañantes.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	14) Registre en el SIGSA 3.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	15) De seguimiento a la contrareferencia, si fuera el caso.	Proceso.

Continuación de la tabla XXVIII.



Continuación de la tabla XXVIII.




Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas de Atención en Salud Integral para primero y segundo nivel 2018*. p. 605.

2.2.2.1.7. Consulta CAP

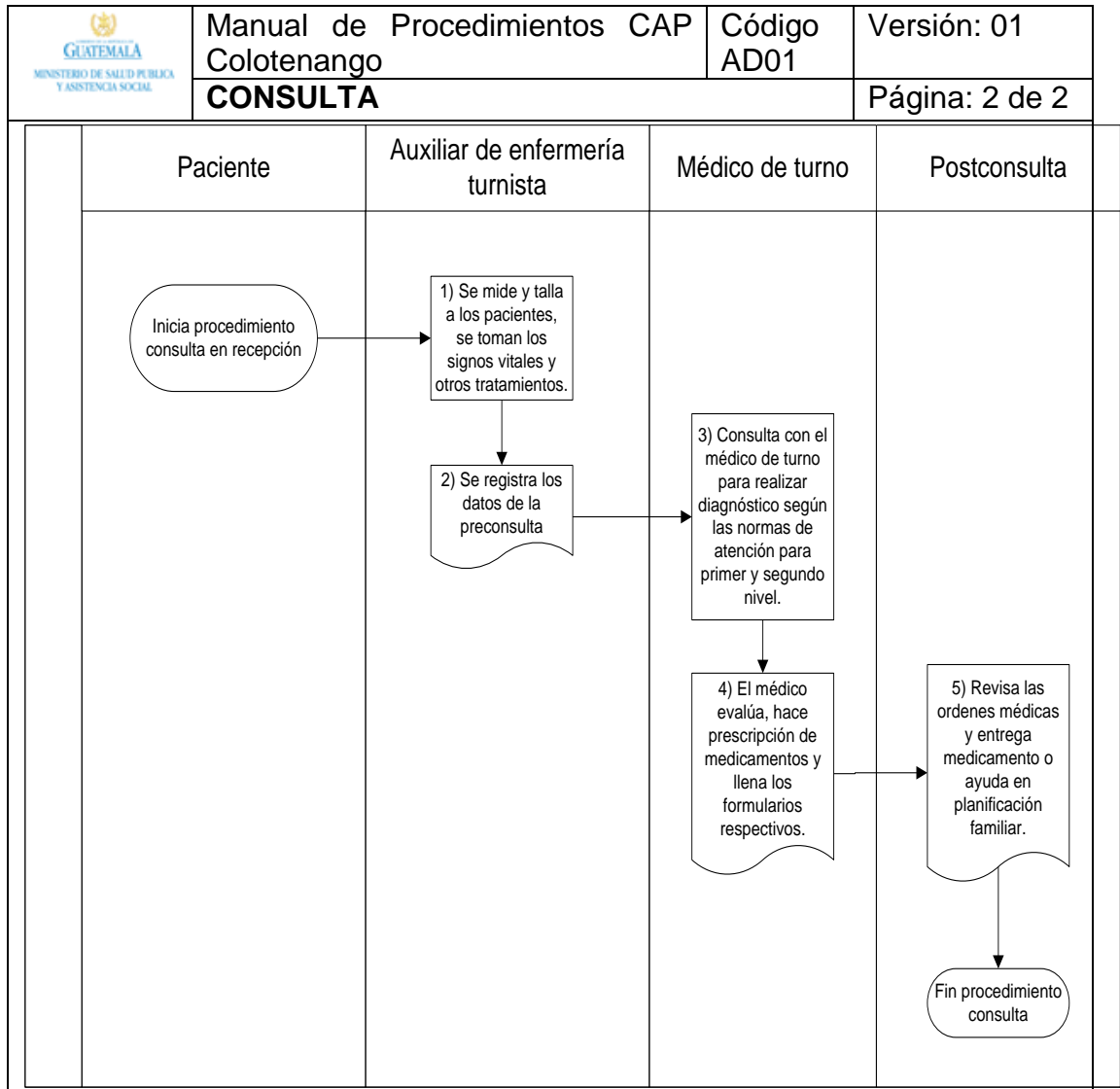
Estos datos se presentan a continuación:

Tabla XXIX. **Consulta**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD01	Versión: 01
	CONSULTA		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería turnista.	1) Se mide y talla a los pacientes, se toman los signos vitales y otros tratamientos.	Proceso.
Auxiliar de enfermería turnista.	2) Se registra los datos de la preconsulta.	Impresión.
Médico de turno.	3) Consulta con el médico de turno para realizar diagnóstico según las normas de atención para primer y segundo nivel.	Proceso.
Médico de turno.	4) El médico evalúa, hace prescripción de medicamentos y llena los formularios respectivos.	Impresión.
Postconsulta.	5) Revisa las órdenes médicas y entrega medicamento o ayuda en planificación familiar.	Impresión.

Continuación de la tabla XXIX.




Fuente: elaboración propia.

2.2.2.1.8. Atención a emergencias


Estos datos se presentan en la siguiente tabla:

Tabla XXX. **Emergencia**

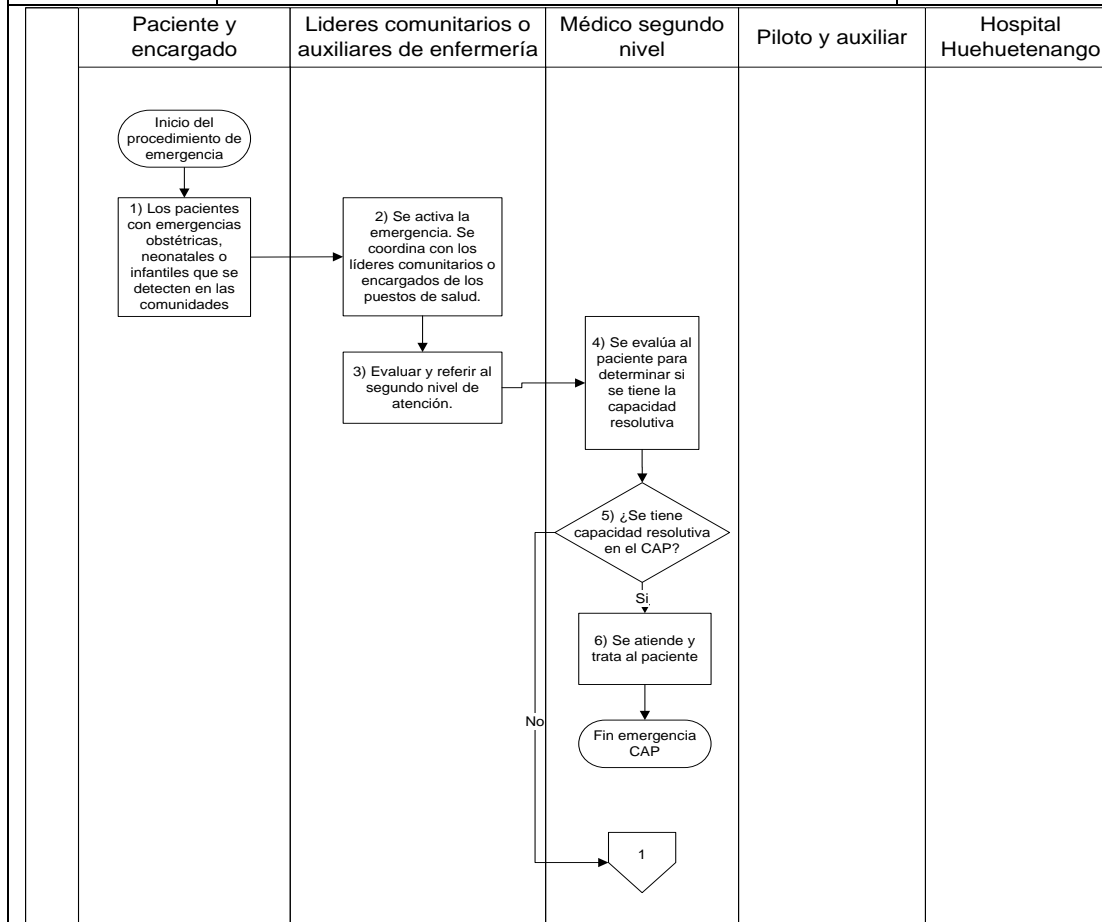
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD02	Versión: 01
	EMERGENCIA		Página: 1 de 3

Puesto	Descripción	Función
Encargado de la comunidad.	1) Los pacientes con emergencias obstétricas, neonatales o infantiles que se detecten en las comunidades.	Proceso.
Líderes comunitarios o auxiliar de enfermería.	2) Se activa la emergencia. Se coordina con los líderes comunitarios o encargados de los puestos de salud.	Proceso.
Líderes comunitarios o auxiliar de enfermería.	3) Evaluar y referir al segundo nivel de atención.	Proceso.
Médico de turno.	4) Se evalúa al paciente para determinar si se tiene la capacidad resolutive.	Proceso.
Médico de turno.	5) ¿Se tiene capacidad resolutive en el CAP?	Decisión.
Médico de turno.	6) En caso positivo, se atiende y trata al paciente.	Proceso.
Médico de turno.	7) En caso negativo, se estabiliza al paciente y coordinar traslado.	Proceso.
Médico de turno.	8) Realiza referencia al hospital.	Impresión


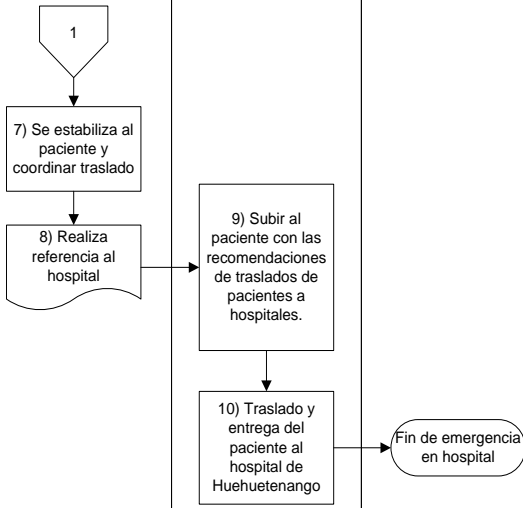
Continuación de la tabla XXX.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD02	Versión: 01
	EMERGENCIA		Página: 2 de 3

Puesto	Descripción	Función
Piloto y auxiliar de enfermería.	9) Subir al paciente con las recomendaciones de traslados de pacientes a hospitales.	Proceso.
Piloto y auxiliar de enfermería.	10) Traslado y entrega del paciente al hospital de Huehuetenango.	Proceso.



Continuación de la tabla XXX.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango		Código AD02	Versión: 01	
	EMERGENCIA			Página: 3 de 3	
Paciente y acompañante	Líderes comunitarios o auxiliares de enfermería	Médico de turno	Piloto y enfermero	Hospital Huehuetenango	
		 <pre> graph TD 1{{1}} --> 7[7) Se estabiliza al paciente y coordinar traslado] 7 --> 8[8) Realiza referencia al hospital] 8 --> 9[9) Subir al paciente con las recomendaciones de traslados de pacientes a hospitales.] 9 --> 10[10) Traslado y entrega del paciente al hospital de Huehuetenango] 10 --> End([Fin de emergencia en hospital]) </pre>			

Fuente: elaboración propia.


2.2.2.2. Procedimientos administrativos

Los procedimientos administrativos están ligados a los procedimientos asistenciales. Estos procedimientos están basados en la forma actual del trabajo que se realiza en el CAP. Solo se han realizado los procedimientos que más se realizan.

2.2.2.2.1. Recepción en el CAP


Este proceso se describe a continuación:

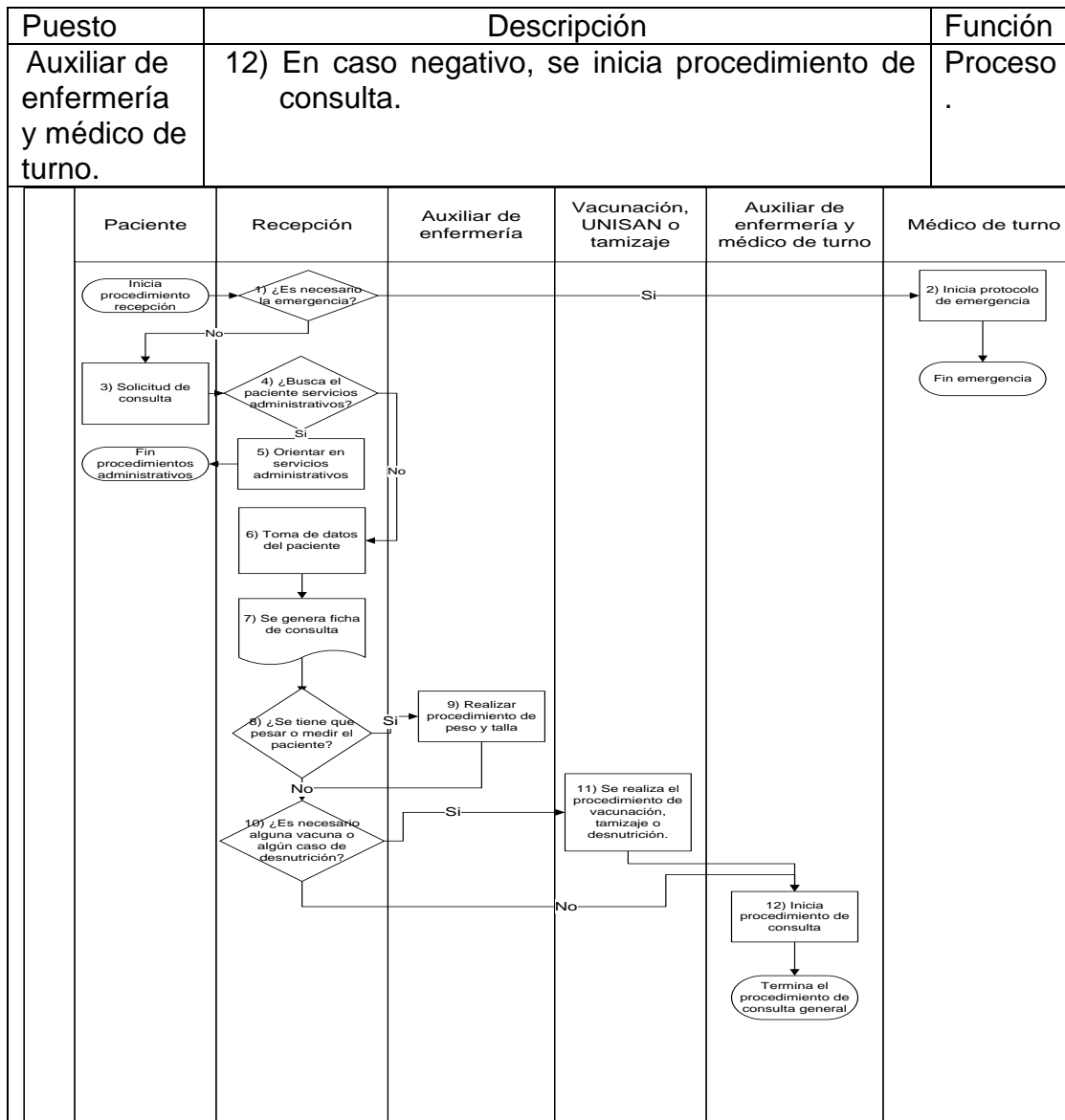
Tabla XXXI. **Recepción**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD03	Versión: 01
	RECEPCIÓN		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Recepción.	1) ¿Es necesaria la emergencia?	Decisión.
Médico de turno.	2) Inicia protocolo de emergencia.	Proceso.
Paciente.	3) Solicitud de consulta.	Proceso.
Recepción.	4) ¿Busca el paciente servicios administrativos?	Decisión.
Recepción.	5) Orientar en servicios administrativos.	Proceso.
Recepción.	6) Toma de datos del paciente.	Proceso.
Recepción.	7) Se genera ficha de consulta.	Impresión
Recepción.	8) ¿Se tiene que pesar o medir el paciente?	Decisión.
Auxiliar de enfermería.	9) En caso positivo, realizar procedimiento de peso y talla.	Proceso.
Recepción.	10) En caso negativo, ¿es necesaria alguna vacuna o algún caso de desnutrición?	Decisión.
Vacunación, UNISAN o tamizaje.	11) En caso positivo, se realiza el procedimiento de vacunación, tamizaje o desnutrición.	Proceso.

Continuación de la tabla XXXI.

	Manual de Procedimientos CAP	Código AD03	Versión: 01
	Colotenango		Página: 2 de 2
RECEPCIÓN			




Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2. Defunciones


Este proceso se presenta a continuación:

Tabla XXXII. Defunción

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD04	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO DE DEFUNCIÓN		Página: 1 de 4

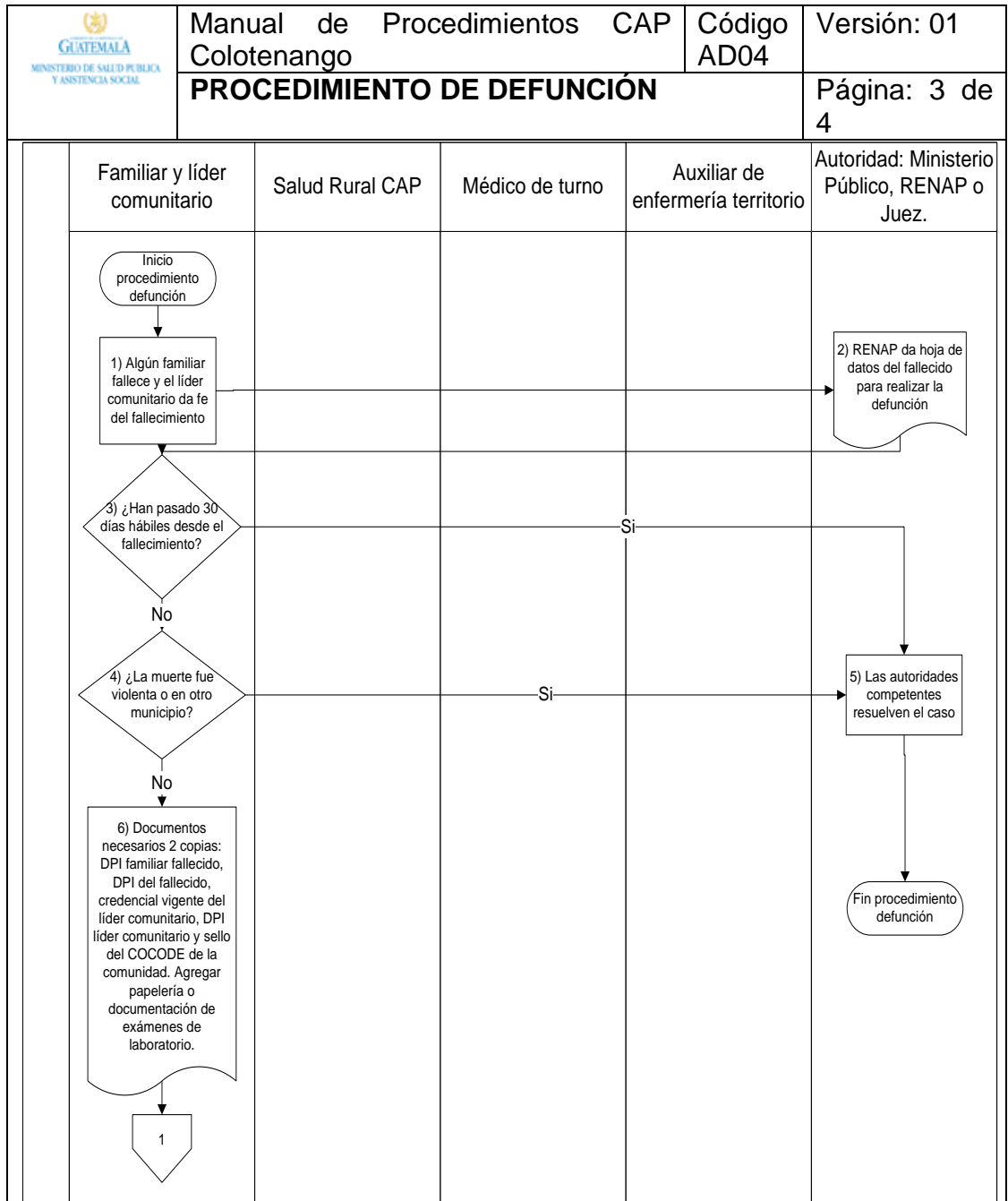
Puesto	Descripción	Función
Familiar y líder comunitario.	1) Algún familiar fallece y el líder comunitario da fe del fallecimiento.	Proceso.
RENAP.	2) RENAP da hoja de datos del fallecido para realizar la defunción.	Impresión.
Familiar y líder comunitario.	3) ¿Han pasado 30 días hábiles desde el fallecimiento?	Decisión.
Familiar y líder comunitario.	4) En caso negativo se pregunta: ¿la muerte fue violenta o en otro municipio?	Decisión.
RENAP, Juez o Ministerio Público.	5) En caso positivo de las dos preguntas anteriores. Las autoridades competentes resuelven el caso.	Proceso.
Familiar y líder comunitario.	6) En caso negativo de las preguntas 3 y 4. Documentos necesarios (2 copias): DPI del familiar fallecido, DPI del fallecido, credencial vigente del líder comunitario, DPI del líder comunitario y sello del COCODE de la comunidad. Agregar papelería o documentación de exámenes de laboratorio.	Impresión.

Continuación de la tabla XXXII.

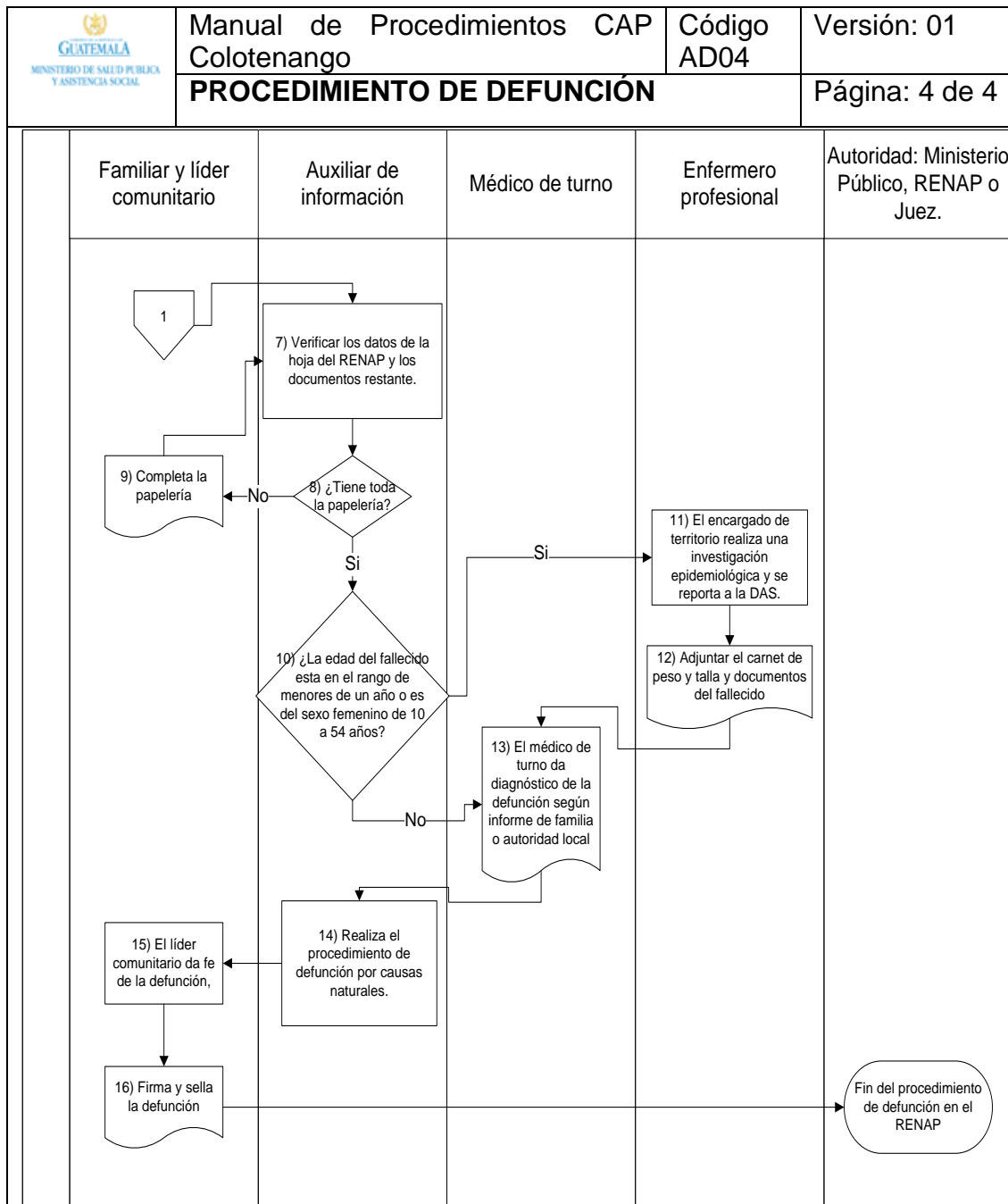
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD04	Versión: 01
	PROCEDIMIENTO DE DEFUNCIÓN		Página: 2 de 4

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de información.	7) Verificar los datos de la hoja del RENAP y los documentos restantes.	Proceso.
Auxiliar de información.	8) ¿Tiene toda la papelería?	Decisión.
Familiar y líder comunitario.	9) En caso negativo, se debe completar la papelería	Proceso.
Auxiliar de información.	10) ¿La edad del fallecido está en el rango de menores de un año o es del sexo femenino de 10 a 54 años?	Decisión.
Enfermero profesional territorio.	11) En caso positivo, el encargado de territorio realiza una investigación epidemiológica y se reporta a la DAS.	Proceso.
Enfermero profesional territorio.	12) Adjuntar el carné de peso y talla y documentos del fallecido.	Impresión.
Médico de turno.	13) En caso de negativa la función 10 o se adjuntan los documentos del 12. El médico de turno da diagnóstico de la defunción según informe de familia o autoridad local.	Proceso.
Auxiliar de informática.	14) Realiza el procedimiento de defunción por causas naturales.	Proceso.
Líder comunitario.	15) El líder comunitario da fe de la defunción.	Proceso.
Líder comunitario.	16) Firma y sella la defunción.	Impresión.

Continuación de la tabla XXXII.



Continuación de la tabla XXXII.




Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2.3. Solitudes de medicamentos


Se describe a continuación:

Tabla XXXIII. **Solicitud de medicamentos**

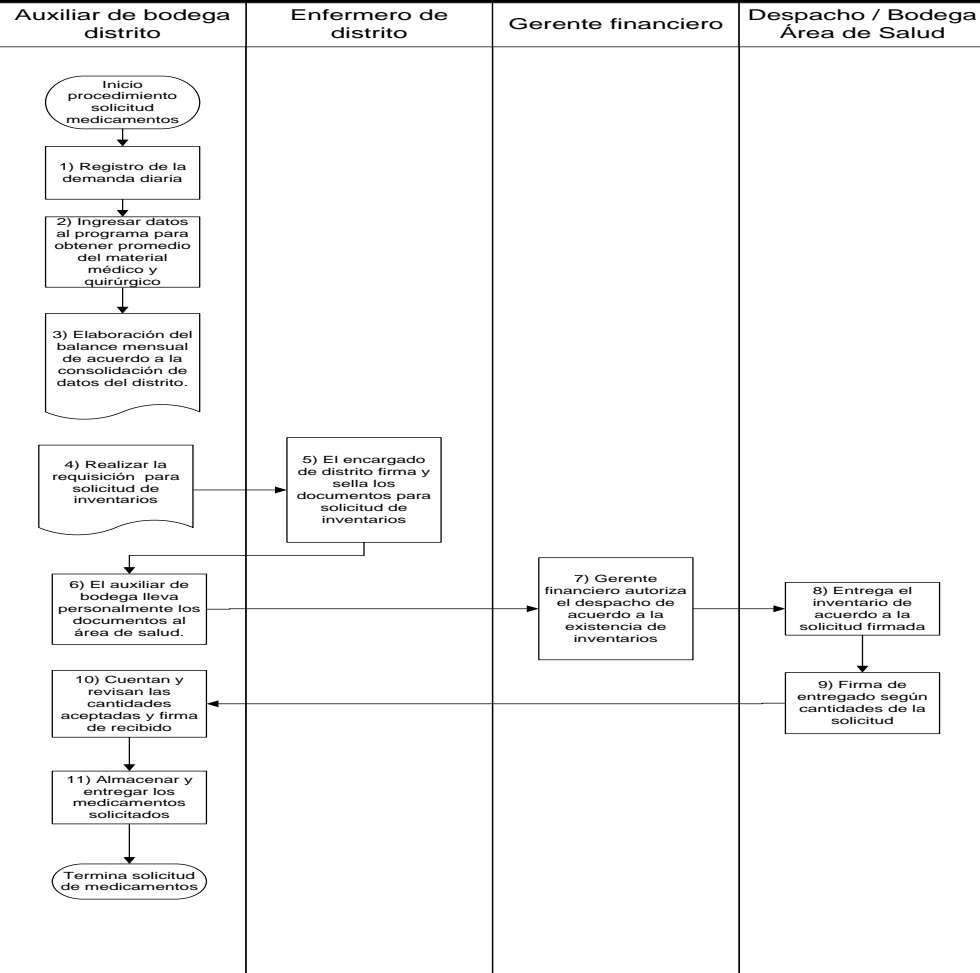
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD05	Versión: 01
	SOLICITUD DE MEDICAMENTOS		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de bodega.	1) Registro de la demanda diaria.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	2) Ingresar datos al programa para obtener promedio del material médico y quirúrgico.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	3) Elaboración del balance mensual de acuerdo a la consolidación de datos del distrito.	Impresión.
Auxiliar de bodega.	4) Realizar la requisición para solicitud de inventarios.	Impresión.
Enfermero de distrito.	5) El encargado de distrito firma y sella los documentos para solicitud de inventarios.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	6) El auxiliar de bodega lleva personalmente los documentos al Área de Salud.	Proceso.
Gerente financiero.	7) Gerente financiero autoriza el despacho de acuerdo a la existencia de inventarios.	Proceso.
Despacho Área de Salud.	8) Entrega el inventario de acuerdo a la solicitud firmada.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	9) Firma de entregado según cantidades de la solicitud.	Proceso.

Continuación de la tabla XXXIII.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD05	Versión: 01
	SOLICITUD DE MEDICAMENTOS		Página: 2 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de bodega.	10) Cuentan y revisan las cantidades aceptadas y firma de recibido.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	11) Almacenar y entregar los medicamentos solicitados.	Proceso.


Auxiliar de bodega distrito	Enfermero de distrito	Gerente financiero	Despacho / Bodega Área de Salud
			

Fuente: elaboración propia.

2.2.2.2.4. Conocimiento

Se describe a continuación:

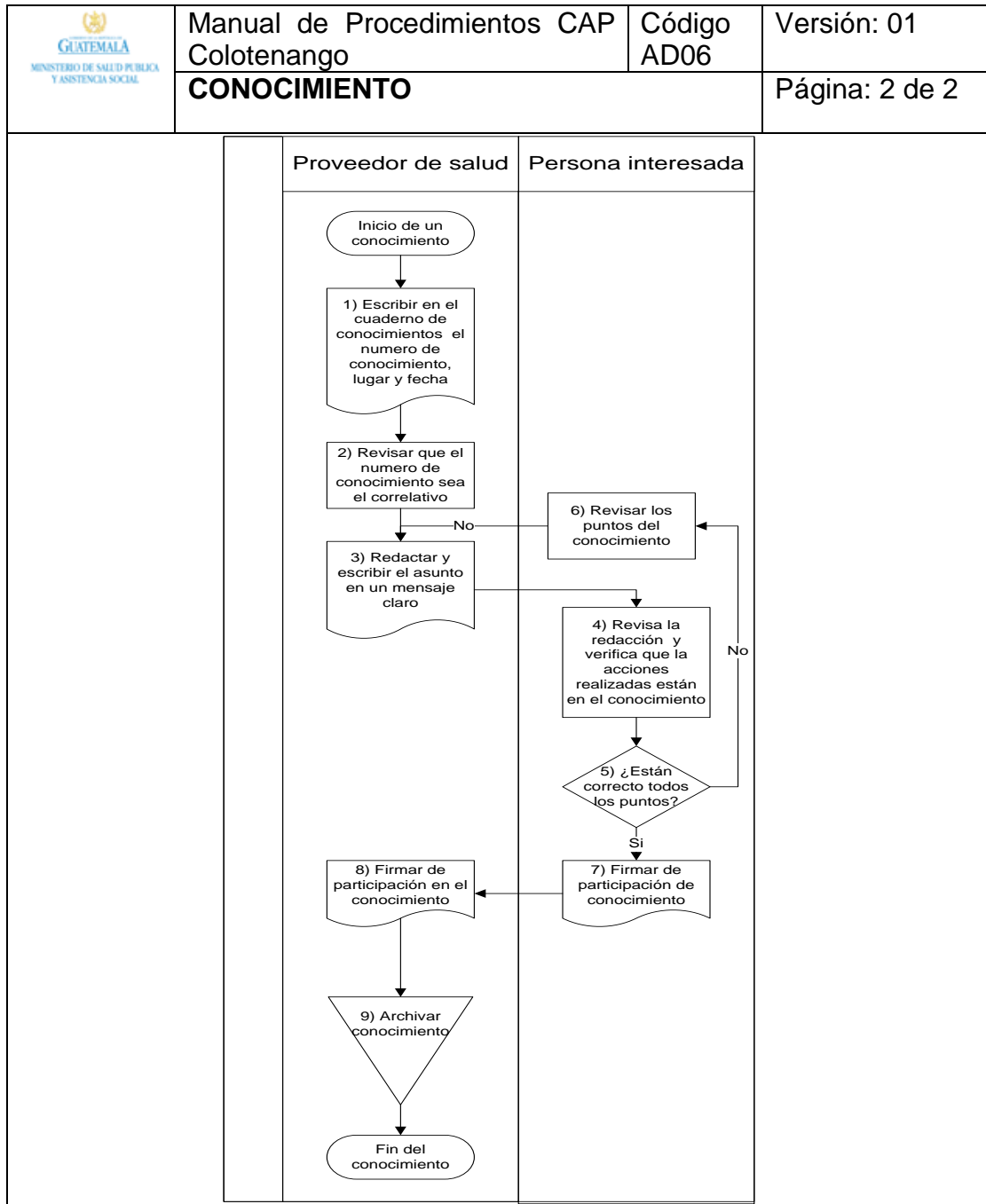
Tabla XXXIV. **Conocimiento**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD06	Versión: 01
	CONOCIMIENTO		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) Escribir en el cuaderno de conocimientos el número de conocimiento, lugar y fecha.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	2) Revisar que el número de conocimiento sea el correlativo.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	3) Redactar y escribir el asunto en un mensaje claro.	Impresión.
Persona interesada.	4) Revisa la redacción y verifica que las acciones realizadas están en el conocimiento.	Proceso.
Persona interesada.	5) ¿Están correctos todos los puntos?	Decisión.
Persona interesada*.	6) En caso negativo, revisar los puntos del conocimiento.	Proceso.
Persona interesada.	7) En caso positivo, firmar de participación de conocimiento.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	8) Firmar de participación en el conocimiento.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	9) Archivar conocimiento.	Archivo.

*Las personas interesadas en este caso pueden ser: auxiliares de enfermería, enfermero profesional, líder comunitario o auxiliar de bodega.

Continuación de la tabla XXXIV.




Fuente: Agencia de los Estado Unidos para el Desarrollo Integral. *Manual de Funciones del Consejo Comunitario de Desarrollo*. p 125.

2.2.2.5. Sistema de información logística

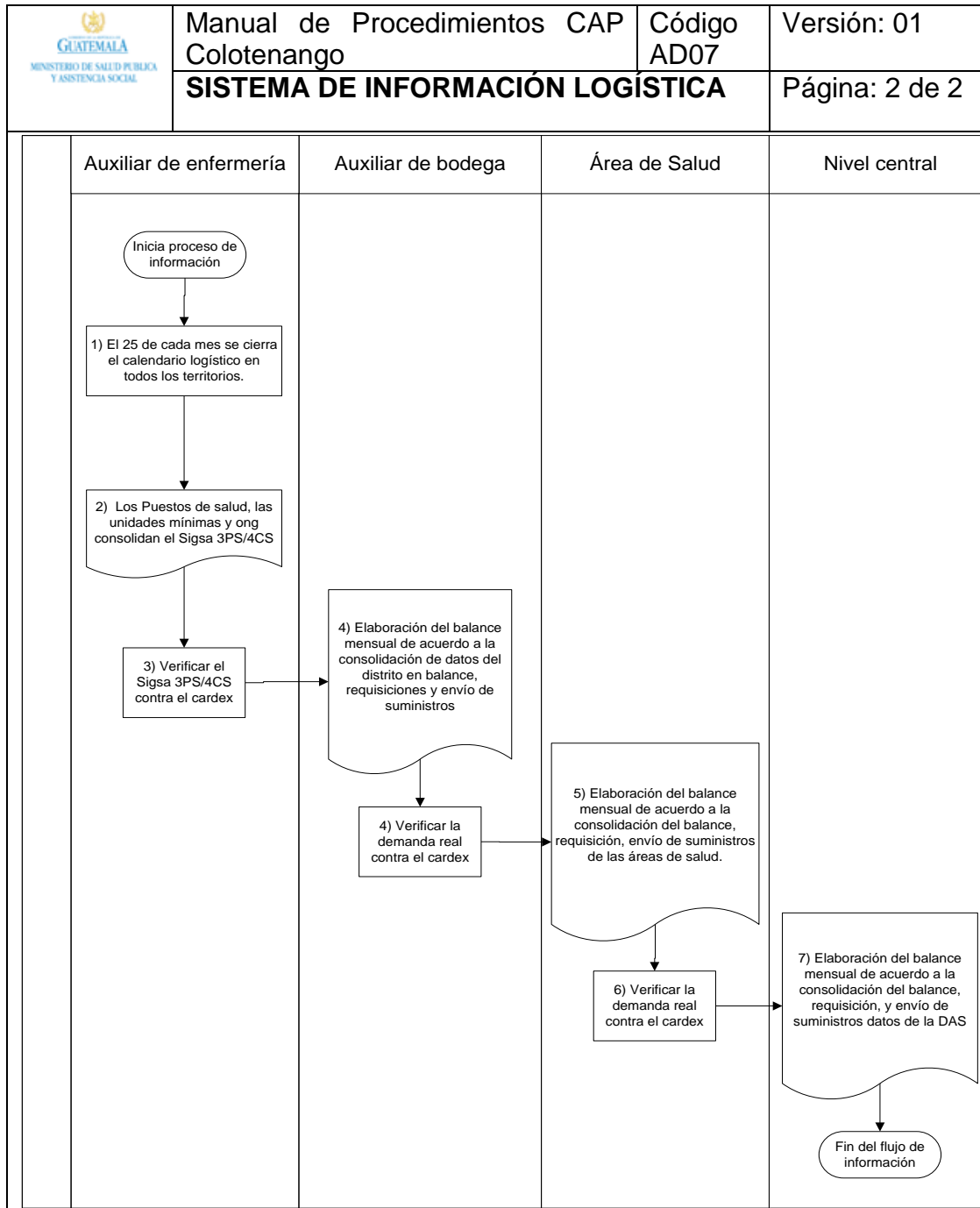
La información se presenta en la siguiente tabla:

Tabla XXXV. **Sistema de información logística**

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD07	Versión: 01
	SISTEMA DE INFORMACIÓN LOGÍSTICA		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Auxiliar de enfermería.	1) El 25 de cada mes se cierra el calendario logístico en todos los territorios.	Proceso.
Auxiliar de enfermería.	2) Los puestos de salud, las unidades mínimas y ONG consolidan el SIGSA 3PS/4CS.	Impresión.
Auxiliar de enfermería.	3) Verificar el SIGSA3 PS/4CS contra el kardex.	Proceso.
Auxiliar de bodega.	4) Elaboración del balance mensual de acuerdo a la consolidación de datos del distrito en balance, requisiciones y envío de suministros.	Impresión.
Auxiliar de bodega.	5) Verificar la demanda real contra el kardex.	Proceso.
Guarda almacén Área de Salud.	6) Elaboración del balance mensual de acuerdo a la consolidación del balance, requisición, envío de suministros de las áreas de salud.	Impresión.
Guarda almacén Área de Salud.	7) Verificar la demanda real contra el kardex.	Proceso.
Nivel central.	8) Elaboración del balance mensual de acuerdo a la consolidación del balance, requisición y envío de suministros y datos de la DAS.	Impresión.

Continuación de la tabla XXXV.




Fuente: Elaboración propia.

2.2.2.2.6. Servicios o repuestos de ambulancia


Se habla de estos a continuación:

Tabla XXXVI. Servicio de vehículos

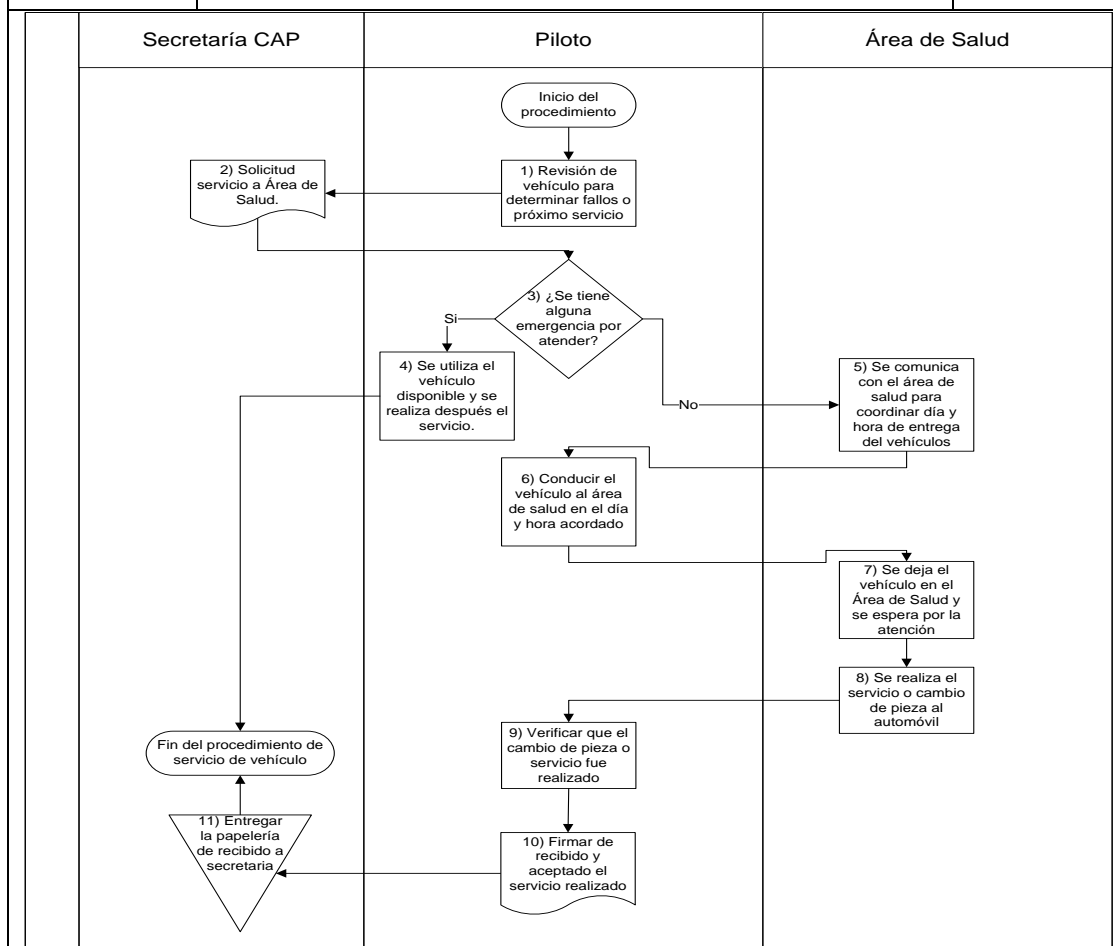
	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD08	Versión: 01
	SERVICIO DE VEHÍCULOS		Página: 1 de 2

Puesto	Descripción	Función
Piloto.	1) Revisión de vehículo para determinar fallos o próximo servicio.	Proceso
Secretario.	2) Solicitud de servicio a Área de Salud.	Impresión
Piloto.	3) ¿Se tiene alguna emergencia por atender?	Decisión
Piloto.	4) En caso positivo, se utiliza el vehículo disponible y se realiza después el servicio.	Proceso.
Área de Salud.	5) Se comunica con el Área de Salud para coordinar día y hora de entrega del vehículo.	Proceso.
Piloto.	6) Conducir el vehículo al Área de Salud en el día y hora acordado	Proceso.
Área de Salud.	7) Se deja el vehículo en el Área de Salud y se espera por la atención	Proceso.
Área de Salud.	8) Se realiza el servicio o cambio de pieza al automóvil.	Proceso.
Piloto.	9) Verificar que el cambio de pieza o servicio fue realizado.	Proceso.

Continuación de la tabla XXXVI.

	Manual de Procedimientos CAP Colotenango	Código AD08	Versión: 01
	SERVICIO DE VEHÍCULOS		Página: 2 de 2

Puesto	Descripción	Función
Piloto.	10) Firmar de recibido y aceptado el servicio realizado.	Impresión
Secretario.	11) Entregar la papelería de recibido a secretaria	Archivo.



Fuente: elaboración propia.

3. PROPUESTA DEL DISEÑO DE ILUMINACIÓN

3.1. Situación actual de electricidad e iluminación

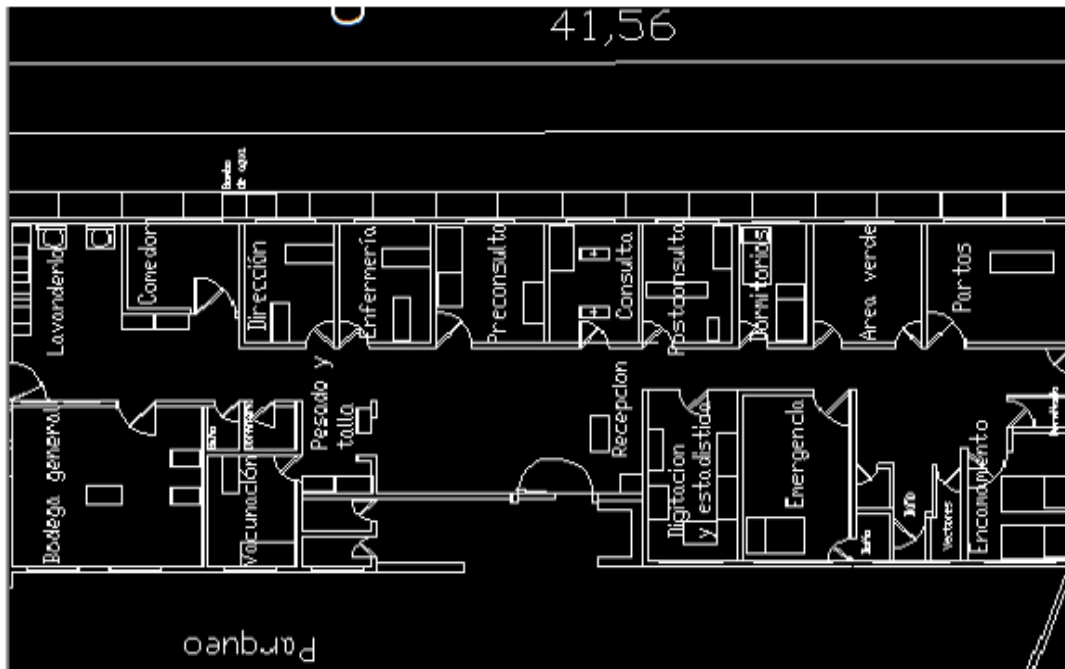
El Centro de Salud de Colotenango se inauguró en 1981. Se han hecho algunos esfuerzos para mantener condiciones ideales en las instalaciones. Como, por ejemplo: se cambió de bomba de agua varios años atrás. Se acaba de colocar tubería reciente de la bomba hacia los tinacos. La acometida del transformador hacia el centro es reciente y el cableado del contador hacia la caja de conexiones lo instalaron exclusivamente para el CAP. Se han cambiado plafoneras y luminarias, pero estas se queman o indican algún falso contacto y al final no iluminan lo necesario. Todo esto indica que hay un problema mayor que no ha sido identificado.

En el tema de iluminación se tienen unas instalaciones antiguas. Anteriormente el CAP fue diseñado para centro diurno. Se tienen plafoneras con focos ahorradores de 15 w. Pero no se alcanza los parámetros de iluminación que establece el Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala, ver anexo 1.

3.1.1. Bosquejo de planta CAP

Para realizar de mejor manera el estudio de iluminación se realizó un bosquejo de las instalaciones del CAP. Se realizó con medidas del centro para realizar la propuesta de mejora.

Figura 5. Bosquejo de planta del CAP



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

3.1.2. Estudio de iluminación

Para el estudio de Iluminación por medio de un luxómetro se basó en la Guía Informativa de la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008 (ver anexo 4), sobre las condiciones de iluminación en los centros de trabajo.

El estudio permite identificar los puestos y las áreas visuales, para recomendar una eficiente y confortable visión en las actividades que realiza el funcionario público, para que el ambiente de trabajo sea seguro.

Las características necesarias para realizar un buen trabajo respecto a la norma son: las lámparas y luminarias, los sistemas de alumbrados, los niveles de

iluminación, el deslumbramiento, la reflexión, la eficiencia luminosa y mantenimiento.

El propósito del estudio es identificar áreas laborales y tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo y actividades donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento, cualquier brillo que produce molestias y provoca interferencias a la visión o fatiga visual.

El reconocimiento de las áreas de trabajo se realiza por medio de varios recorridos por todas las instalaciones del CAP donde los trabajadores realizan sus tareas visuales y consideran los reportes de los trabajadores, así como la información técnica para conocer el flujo luminoso en el plano del trabajo del sistema de iluminación.

La tarea visual se define como la actividad que desarrolla el trabajador, la cual requiere determinadas condiciones de iluminación como la cantidad y reflexión de la luz que permite distinguir el área de trabajo y procesamiento de información.

La información técnica incluye: la localización de las lámparas, su potencia y distribución en el área de trabajo con relación al equipo, maquinaria o muebles, así como la opinión de los trabajadores sobre la iluminación.

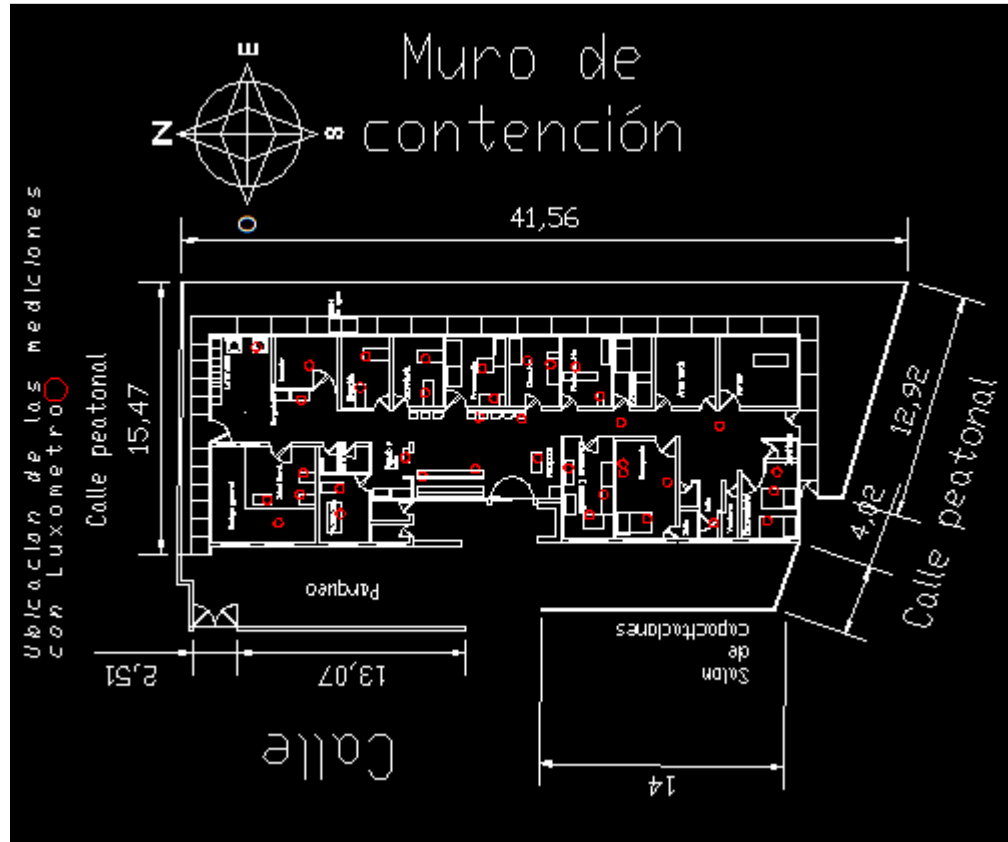
Para recabar la información se debe obtener los datos en los puestos de trabajo:

- Distribución de las áreas de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias), de los puestos de trabajo y del equipo de trabajo.

- Potencia de las lámparas.
- Descripción del área iluminada: colores y tipos de superficies del local o edificio.
- Descripción de las tareas visuales y de las áreas de trabajo, de acuerdo a la norma.
- Descripción de los puestos de trabajo que requieren iluminación localizada.
- La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador hacia la dirección.

La evaluación de niveles de iluminación se debe realizar en una jornada de trabajo bajo condiciones normales de operación, ubicando los puntos de medición de las áreas seleccionadas. Los puntos de medición rojos son los de medición con luxómetro (se muestran en la figura 6). Los círculos amarillos son la ubicación de luminarias actualmente. Se realizaron varias medidas en los puntos rojos en diferentes horarios para obtener un nivel de iluminación promedio. Las características importantes de cada área descrita anteriormente y el promedio de nivel de iluminación obtenido por mediciones de luxómetro aparecen en las tablas de áreas (ver tablas XXXVII a XLV) y se compara con el nivel de iluminación recomendado por el Acuerdo Gubernativo 229-2014, Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional. El estudio de cavidad zonal se realizó en las áreas donde se encontró niveles inferiores al reglamento. El reglamento recomienda rangos de iluminación. Dependiendo del área, condiciones ambientales y el tipo de trabajo se puede utilizar el rango inferior, uno medio o superior.

Figura 6. Mediciones con luxómetro



Fuente: elaboración propia, empleando AutoCAD.

Las lecturas se muestran en condiciones laborales donde se tiene solo iluminación natural, artificial o ambas. Se registró la hora y condiciones exteriores para mayor control. Se realizó un formato (ver apéndice 1) para organizar toda la información necesaria para realizar un buen estudio de iluminación.

Se utilizó luxómetro de doble rango de medición de la fábrica Control Company de la marca Traceable. Se utilizó el rango de medición de 1-1 999 luxes. El rango de precisión es de +/- 5 %. Se utilizaron los factores de corrección dependiendo de la naturaleza de la fuente de emisión como a

continuación se muestran: fluorescente * 0,91, luz de día * 0,95 y tungsteno * 1. Se siguieron las instrucciones para tener la confiabilidad de las mediciones en el luxómetro. En los anexos se encuentra el certificado de calibración cumpliendo las normas ISO/IEC 17 025, ANSI/NC SL Z540-1 y 9 001 de la empresa fabricante.

Figura 7. **Imagen demostrativa del luxómetro**



Fuente: Traceable. *Traceable dual-range light meter*. <https://www.traceable.com/3251-traceable-dual-range-light-meter.html>. Consulta: noviembre de 2018.

Área de lavandería, cocina y congeladores

Estas son áreas de actividades intermitentes. El área de lavandería y congeladores la utilizan solamente en horario diurno. El área de lavandería la utilizan como bodega de equipo de oficina. Para lavar la ropa se realiza cuando se ha utilizado el encamamiento o enfermería. El área de congeladores la utilizan cuando cambian las baterías de las cajas de vacunas y cuando hay cola de

espera en el área de salud rural. La cantidad de personas varía, pero son como 6 personas al día por una hora y media aproximadamente.

El área de cocina es un área tapada que casi no penetra la luz del sol y tiene una sola luminaria. El área de cocina la frecuentan 4 horas al día para preparar los alimentos y comer. La hora de más afluencia es de 12:30 a 14:00 hrs. Luego la utilizan en horario de 8:00 a 9:00 hrs y en horario de 18:00 a 19:00 hrs. El área de cocina también es utilizada para esterilizar los instrumentos quirúrgicos.

Tabla XXXVII. **Áreas de lavandería, congeladores y comedor**

Área de congeladores					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
No hay	Variable	54,15 lx	Espera y bodega	10,51	200-500

Área de lavandería					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
No hay	Variable	69,35 lx	Manual, lavandería	10,53	200-500

Continuación de la tabla XXXVII.

Área de cocina					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	Variable	21,60 lx	Cocina y comedor	10,23	200-500

Fuente: elaboración propia.

Área de bodega y salud rural

El área de bodega está con poca actividad porque se extrae medicamento cada cierto tiempo. La iluminación es poca porque la mayoría de insumos médicos no requieren mucha exposición a la luz solar. Esta última afirmación fue recomendada por el Área de Salud en Huehuetenango al encargado de bodega. En el área de salud rural están tres personas trabajando.

- El auxiliar de bodega: es el encargado de registrar los movimientos en la bodega. Él es encargado de entrar y salir de la bodega. La mayoría del trabajo lo realiza desde el escritorio.
- El asistente de información: es el encargado de defunciones, ingreso de actividades de salud rural, entre otros.
- Técnico en salud rural: trabaja con los mapas, diagramas del municipio, actualiza la información territorial, entre otros.

Los tres trabajos son mayoría del tiempo en un escritorio. Se tienen dos lámparas de 75 w fluorescente en el centro. Según los trabajadores la iluminación está bien.

Tabla XXXVIII. **Bodega y salud rural**

Área de bodega					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 centros fluorescente	1	15,47 lx	Bodega	5,10	Según recomendaciones, está bien por el tipo de material que se almacena 200-500

Área de salud rural					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 en el centro fluorescente	3	183,66 lx	Escritorio y bodega	9,07	500-1 000

Fuente: elaboración propia.

- Área de Dirección y Secretaría de Enfermería

Estas dos áreas están ocupadas por dos personas cada una y una luminaria en el centro en cada área. Las dos áreas tienen dos escritorios cada una. Se cuenta con unas ventanas 117*255 cm con un total de 2,98 m² en cada área. La iluminación de las ventanas es amplia. Alguna persona variable entra a realizar algún trabajo en las áreas. En el área de dirección se encuentra la enfermera jefa de distrito y un secretario. Los trabajos son de escritorio con otras funciones que se realizan fuera de la oficina. En el área de secretaría de enfermería se encuentran dos personas de secretaría con funciones de escritorio. En esta área se encuentra más personal que viene con datos de los territorios.

Tabla XXXIX. **Dirección y enfermería**

Área de dirección					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	2	149,46 lx	Escritorio	11,24	500-1 000
Área de secretaría de enfermería					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	2	166,83 lx	Escritorio	11,36	500-1 000

Fuente: elaboración propia.

- Área de vacunación, peso y talla

Estas dos áreas se encargan de trabajos físicos con pacientes de varias edades. Se requiere habilidad para manejar a los niños y niñas. En este trabajo se requiere habilidad manual y trabajo de escritorio. En el área de vacunación están 2 personas encargadas y en peso y talla 1 persona. Estas dos áreas casi siempre tienen trabajo diurno.

Tabla XL. **Vacunación, peso y talla**

Área de vacunación					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 costado incandescente	2	68 lx	Escritorio y vacunación	10,70	500-1 000

Área de peso y talla					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	1	57,55 lx	Escritorio y medición.	11,85	500-1000

Fuente: elaboración propia.

- Área de espera y recepción

El área de espera y la recepción están ubicadas en cuatro ventanales de 117*255 cm con un total de 2,98 m² cada una. En el horario diurno se tiene iluminación natural. Este espacio tiene fundamento en el Acuerdo Gubernativo 229, en el artículo 159, donde se recomienda la iluminación natural en lugares de tránsito y salidas de emergencia. Las especificaciones para estas áreas son bajas en cualquier norma de iluminación. El personal que trabaja en recepción es un trabajador en un escritorio. La cantidad de personas que están esperando en la sala de espera es variable. Con mayor cantidad en horarios de 8:00 a 12:00 hrs y de 14:30 a 16:00 hrs.

Tabla XLI. **Área de espera**

Área de espera					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 en costados de otras áreas	Variable personas	78,81 lx	Espera	28,08	200-500
Área de recepción					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	1	153,45 lx	Escritorio	8	100-150

Fuente: elaboración propia.

- Área de preconsulta, consulta y postconsulta

En estas áreas se atiende a los pacientes. En el área de preconsulta se realizan toma de signos vitales, suturas, entre otros. Se tienen dos trabajadores más un paciente. El área tiene una ventana de ventanas 117*255 cm con un total de 2,98 m². Si el caso de un paciente lo amerita, se utiliza iluminación focalizada con una lámpara de examen médico.

En el área de consulta se diagnostica a los pacientes de los síntomas encontrados. El doctor o doctora atiende en la camilla y en su escritorio. El área tiene una ventana 117*255 cm con un total de 2,98 m².

El área de postconsulta atiende a los pacientes para orientación y entrega de medicamentos. Allí trabaja una persona. Se tiene una ventana 117*255 cm con un total de 2,98 m². Aquí se obstruye la luz de la ventana con una estantería respecto al escritorio. En esta área no se cumple el artículo 160 del acuerdo 229, sobre las sombras que dificulten las operaciones a ejecutar. Se tienen 2 luminarias incandescentes a ambos lados para suplir la deficiencia de la sombra que se tiene.

Tabla XLII. **Consulta**

Área de preconsulta					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente y 1 focalizada incandescente	2	206,39 lx	Escritorio y enfermería	13,7	300-500

Área de consulta					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	1	93,59 lx	Escritorio y enfermería	11,36	300-500

Área de postconsulta					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 costados incandescentes	1	71,67 lx	Escritorio y enfermería	11,21	300-500

Fuente: elaboración propia.

- Área de digitación y estadística y emergencia

El área de digitación y estadística tiene varias personas en el ingreso de datos en computadoras. Se tienen de 6 a 1 personas en el área de trabajo. Se tiene la ventaja de tener ventanales cerca del área de recepción, que es el área que tiene más iluminación natural. El trabajo es de escritorio. Se tienen igual cantidad de computadoras que de personal.

El área de emergencia es un área esporádica de utilización. Cuando se utiliza es de una hora a lo máximo de atención, para después referir a otro hospital o movilizarla a otra área. Cuando se utiliza se encuentran 2 personas trabajando, 1 paciente y 1 acompañante. Se tiene una luz focalizada con lámparas de examen médico para tratar los trabajos delicados.

Tabla XLIII. **Áreas de registro y estadística y emergencia**

Área de registro y estadística					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 centros fluorescentes	6 a 1	72,02 lx	Escritorio	16,29	500-1 000

Continuación de la tabla XLIII.

Área de emergencia					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
2 centros fluorescentes y uno focalizado	Variable. 2 trabajadores y 2 personas	246,63 lx	Enfermería	19,32	1 000 - 3 000

Fuente: elaboración propia.

- Área de pasillo, baño y encamamiento.

El área del pasillo no se utiliza mucho porque es el paso para las emergencias y partos. El área de baño es poco utilizada. El área de encamamiento se utiliza después de una emergencia o parto. El personal es variable y esporádico.

Tabla XLIV. **Pasillo, baño y encamamiento**

Área de pasillo					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 fluorescente a un costado de área verde	Variable.	46,04 lx	Paso de persona	11,66	200-500

Área de sanitario					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de lugar	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro incandescente	Variable.	73,5 lx	Sanitario	1,45	100-150

Área de encamamiento					
Luminarias	# empleados	Nivel promedio de iluminación	Tipo de trabajo	Área (m ²)	Recomendaciones en lux
1 centro fluorescente	Variable.	46,94 lx	Enfermería	14,05	75-100

Fuente: elaboración propia.

Para determinar el factor de reflexión se tomó una serie de registros y de una muestra de cuatro cuartos. Se tomó como constante el factor de reflexión por las características de los acabados y las condiciones similares de color entre los cuartos.

La evaluación de los niveles de iluminación se realizó por medio de un luxómetro en tres diferentes horarios: uno iniciando labores del área administrativa, otro al medio día y uno empezando la noche. Esto siguiendo la metodología de la Nom-25 en el apartado A.2.1 Cuando la medición se realizó con luz artificial y luz natural se siguieron las recomendaciones del apartado A.2.2 de la norma.

Con respecto a los puntos de medición, se consideraron las áreas donde se realiza el trabajo, con anotaciones extra en el formato de evaluación, para que describan el entorno ambiental confiable. Se tomó como referencia los lugares que más se utilizaban en los puestos de trabajo. No se siguió el inciso A.2.3.1 literalmente, porque en unas áreas no aplicaba directamente la cantidad de zonas a evaluar, sino más bien las áreas que el evaluador ha considerado las más importantes de acuerdo a la cantidad de trabajo que se repite en esa área en especial. Se tomó en consideración el apartado A.2.4 de la norma, para la medición del luxómetro sobre los planos de trabajo, amañera de no proyectar sobras de algún mueble o persona y evitar la reflexión de luz adicional.

El luxómetro se obtuvo en la unidad de Ejercicio Profesional Supervisado de la Universidad San Carlos de Guatemala. Se revisó el manual del fabricante para determinar que sí cumpla con los requisitos de Nom-025 en el inciso A.3 de la norma.

Para determinar el factor de reflexión de las paredes se utilizó la norma Nom-025 en el apéndice B de la norma. Se realizaron varias medidas para determinar si cambiaba sustancialmente la reflexión con las paredes pintadas con la misma pintura en distintos cuartos. Se verificó con la tabla que los valores no pasaban de los límites superiores de la norma.

$$K = (E1 / E2) * 100$$

Donde:

- E1: medición con la fotocelda del luxómetro colocada de cara a la superficie a una distancia aproximada de 10 +/- 2 cm hasta que esté constante.
- E2: medición con la fotocelda del luxómetro colocada en sentido contrario y apoyada en la superficie, con el fin de medir la luz incidente.

Tabla XLV. **Reflexiones de pintura de pared**

Descripción	E1	E2	K
Pared azul clara	60	225	26,67
Pared azul obscuro	08	99	8,08
Pared azul claro	20	54	37,03
Azul claro	5	27	18,52

Fuente: elaboración propia.

Los niveles máximos de permisibles de reflexión K deben ser menores del 60 %. Se confirma que las paredes pintadas de azul claro cumplen con la norma NOM-025-STPS-2008 (ver anexo 4).

3.2. Propuesta de diseño de iluminación

Para mejorar los niveles de iluminación en los cuartos donde se requiere mayor cantidad de lúmenes se realiza una propuesta de iluminación con base en el método de cavidad zonal.

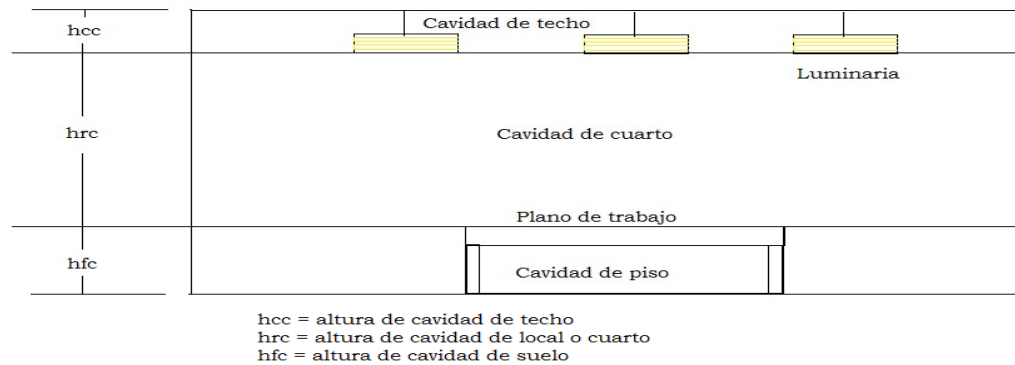
3.2.1. Método de cavidad zonal

El llamado método de cavidad de zona (cavidad zonal) o método de lumen es un método que se desarrolló entre 1970 y 1980, ya que se desconoce la fecha exacta para el cálculo de alumbrado, fue desarrollado en los Estados Unidos de América.

El método de cavidades zonales está basado sobre la teoría de que la iluminación media es igual al flujo que incide sobre el plano de trabajo dividido por el área sobre la cual se distribuye. Este avance en el cálculo del factor de utilización se caracteriza principalmente por la introducción de medios, por los cuales pueden calcularse estos para muchas condiciones variables, que anteriormente o bien se ignoraban o se establecían como valores o relaciones fijos.²⁷

²⁷ALAMOS HERNÁNDEZ, Juan Alercio. *Cálculo de iluminación*. http://patricioconcha.ubb.cl/eleduc/public_www/capitulo7/calculo_de_iluminacion.html.

Figura 8. Cavidades de zona



Fuente: elaboración propia.

Con este método se calculan niveles de iluminación medios suponiendo que cada cuarto o área consiste en tres cavidades separadas: cavidad de techo, cavidad de cuarto y cavidad de piso.

- Cavidad de techo

Es el área correspondiente al plano de la luminaria al techo, existe una diferencia de este factor respecto a la luminaria a utilizar. En este caso se utilizan las luminarias instaladas en el techo falso del CAP.

- Cavidad de local

Con respecto a la cavidad del local se considera el espacio entre el plano de trabajo donde se efectúan las tareas y la parte inferior de la luminaria, localizándose normalmente el plano de trabajo arriba del nivel del piso. El plano de trabajo varía entre áreas con un tipo de trabajo de escritorio y otras en que se atiende a pacientes en camillas.

- Cavidad de piso

El espacio a considerarse abarca desde el piso hasta la parte superior del plano de trabajo. Para áreas de oficina la distancia a considerarse es aproximadamente de 76 cms. En varios cuartos se calcula la distancia de 1 m para trabajos a la altura del plano de trabajo, cuando los pacientes son atendidos sobre camillas.

- Reflectancias efectivas de techo y piso

Este procedimiento contempla el efecto de interreflexión de la luz, considerando las diferentes superficies del local. Si todas las superficies son altamente reflectivas o si las luminarias se encuentran localizadas directamente en el techo, no será necesario efectuar este cálculo. En el caso del estudio del CAP, se diseñan las luminarias pegadas al cielo falso, entonces se utiliza el valor actual de las reflectancias de las superficies para determinar el coeficiente de utilización.

- Coeficiente de utilización

El coeficiente de utilización se define matemáticamente como el cociente entre el número de lúmenes existentes en el plano de trabajo y el número de lúmenes producidos por la lámpara.

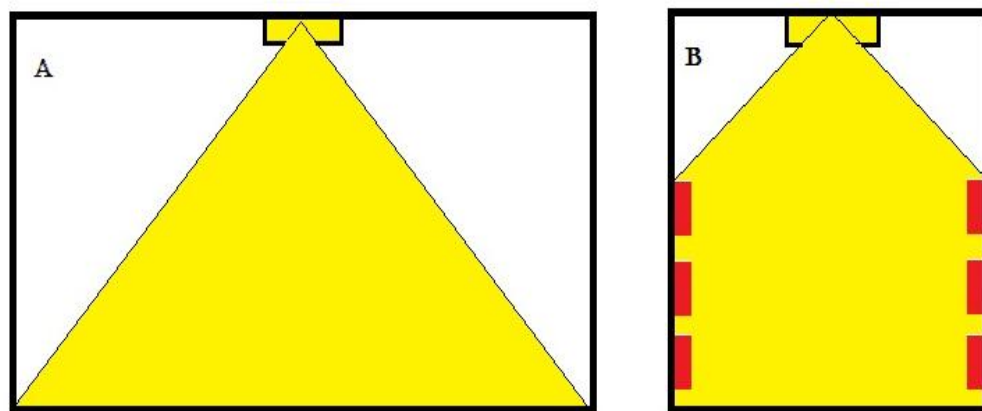
$$\text{Coeficiente de utilización (cu)} = \frac{\text{Lúmenes en el plano de trabajo}}{\text{Lúmenes de la lámpara}}$$

El coeficiente de utilización del local es el término que define el comportamiento que tendrá una luminaria en un local dado y su valor estará

íntimamente relacionado con índice del local. También dependerá en gran medida del color y la textura de las paredes, sobre todo en locales pequeños.

Este dato es proporcionado por los fabricantes de lámparas o laboratorios de luminotecnia. A igualdad de flujo luminoso instalado e igual superficie del local una luminaria de alto rendimiento tendrá un coeficiente de utilización mayor (más cercano a uno) que una de bajo rendimiento.

Figura 9. **Iluminación vs reflectancia práctica**



- A) Local grande: poca absorción de paredes, por lo tanto el rendimiento de la luminaria es bueno y el coeficiente de utilización será alto.
- B) Local pequeño: gran absorción de paredes, el rendimiento de la luminaria es menor y el coeficiente de utilización será bajo.

Fuente: SALZO, Carlos. *Manual de luminotecnia para interiores*. p. 65.

También se deberá tener en cuenta que una luminaria tendrá mayor coeficiente de utilización en un local de gran superficie en relación a la altura (índice cercano a uno) que otro de poca superficie en relación a la altura (índice cercano a diez).

En un local amplio la luz que emite la luminaria es aprovechada en su totalidad (cu alto), mientras que, en el pequeño, al incidir la luz sobre las paredes, se produce una absorción mayor o menor según el color y la textura de las superficies, y la luminaria pierde parte de su rendimiento por esta razón (cu bajo). Esta situación se produce también cuando el local es exageradamente alto con respecto a la superficie.²⁸

- Ajuste del coeficiente de utilización

Cuando la reflectancia efectiva de piso es 18, 19, 21 o 22 %, se puede hacer uso directo de las tablas de los coeficientes de utilización, sin embargo si la reflectancia efectiva de piso es 17 % o menor, o bien 23 % o superior, es necesario hacer un ajuste. En este caso no se utilizó el ajuste porque el valor de la reflectancia de piso está en el rango del 20 %.

Para las luminarias utilizadas en esta propuesta se utiliza otro ajuste para que las tablas del coeficiente de utilización sean efectivas para luminarias con cuatro lámparas led.

- Factor de mantenimiento

Las lámparas sufren pérdidas en el flujo luminoso emitido, ya sea por envejecimiento, acumulación del polvo en la superficie, efectos de la temperatura, entre otros. Las pantallas reflectoras y las persianas de las luminarias pierden eficacia. Las paredes de cielorraso se ensucian y disminuye su poder reflectante (ver anexo 2).

²⁸ LASZLO, Carlos. *Manual de luminotecnia para interiores*. p. 65.

De todos estos factores, algunos son controlables por sistemas de mantenimiento y otros no lo son. La Sociedad de Ingenieros de Iluminación de Norteamérica (IESNA) considera ocho los efectos de determinar el factor de mantenimiento de una instalación: cuatro de ellos no controlables por sistema de mantenimiento y cuatro controlables.

Los no controlables son la temperatura ambiente, la variación de tensión, el factor de balastro y la depreciación de la superficie de la luminaria. Los controlables son la depreciación de las superficies del local por ensuciamiento, la depreciación por el flujo luminoso de la lámpara, el reemplazo de las lámparas y la depreciación de la luminaria por ensuciamiento.²⁹

El análisis de cada uno de estos factores dará como resultado un valor que se desprende de las tablas y curvas. El producto de estos factores dará como resultado el factor de mantenimiento de la instalación. El procedimiento no se detalla aquí por lo extenso. Se calcula un factor de mantenimiento de 0,6 (ver anexo 2).

- Flujo luminoso

El flujo luminoso es la cantidad de luz que fluye en un determinado tiempo y es medido en lúmenes. Es una medida del total de la luz emitida por una fuente y es comúnmente usada para determinar la salida total del flujo luminoso de una lámpara.³⁰

²⁹ LASZLO, Carlos. *Manual de Luminotecnia para interiores*. p. 65.

³⁰ JIMÉNEZ OLIVA, Mynor Giovanni. *Estudio de prefactibilidad para el mejoramiento de la iluminación del edificio T-3 aplicando tecnología led*. p. 109.

- Arreglo, disposición de luminarias y distancias típicas a la pared

Como el método de cálculo descrito anteriormente, para obtener una iluminación uniformemente distribuida es necesario tener una distribución más apropiada para las luminarias que tome en consideración las dimensiones del local por iluminar y los aspectos arquitectónicos del mismo, es necesario indicar la máxima separación entre las luminarias, aspecto que generalmente indican los fabricantes, relacionando esta separación con la altura del montaje que se mide normalmente a partir del plano de trabajo, por lo general para cada tipo de luminaria se establece la relación separación-altura del montaje.³¹

- Tipo de lámpara propuesta

Las lámparas tipo led son un diodo emisor de luz. El diodo emisor de luz está formado por semiconductores que necesitan muy poca energía para iluminar de manera eficiente. Son lámparas de bajo consumo de electricidad de 1 vatio a 1,8 vatios con una vida útil de 5 000 horas para lámparas led blancas y 50 000 a 100 000 horas para otros colores.

Las lámparas led no contienen plomo ni mercurio, por lo que no hay contaminación ambiental. La eficiencia de la iluminación con leds en las condiciones actuales es mayor de 80 lm/w.³²

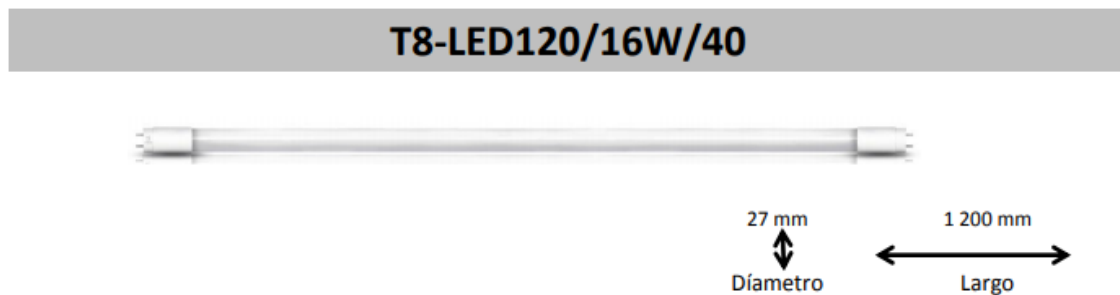
La lámpara propuesta es la que más se adaptaba a las necesidades del diseño y de las posibilidades del mercado de Huehuetenango. Es un tubo led T8 de 16 w, la tensión nominal es de 100 hasta 240 w en alterna. Consume corriente

³¹ GRIMALDO, Mariana; CAZARES, Christopher. *Diseño de alumbrado a una subestación eléctrica tipo intemperie*. p 177.

³² *Ibíd.*

en 0,13 amperios. Se escogió esta luminaria por la cantidad de lúmenes de 1 816. También por la cantidad de horas de duración. En los anexos se puede encontrar la descripción técnica de la lámpara.

Figura 10. **Lámpara propuesta**



Fuente: Tecno Lite. *Ficha técnica*.<http://tecnolite.lat/uploads/products/tech-sheets/fichas-tecnicas-t8-led120-16w-40.pdf>. Consulta: noviembre de 2018.

3.2.1.1. Características del CAP

Las funciones asistenciales del personal del CAP se consideran indispensables para la atención y oportuna respuesta ante la solicitud de los pacientes que requieran consulta médica dentro del Centro de Atención Permanente. La consulta se divide en tres estaciones: preconsulta, consulta y postconsulta. Otras áreas importantes para atención son el área de vacunación, emergencia y partos. El método de cavidad zonal se desarrollará en los cuartos que están por debajo de la iluminación recomendada.

Los cuartos de consulta, preconsulta, emergencia, partos y encamamiento tienen atención las 24 horas a excepción de postconsulta y vacunación, que tiene un horario de 8:00 a 16:30 horas. Los cuartos donde se tienen tareas administrativas tienen un horario de 8:00 a 16:30 hrs.

Se han tomado en consideración la mayoría de los artículos del título IV, capítulo 1 de las condiciones higiénicas de naturaleza física en iluminación, disposiciones generales, específicamente en los temas de iluminación, del Acuerdo Gubernativo 229-2014 y sus reformas, del Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala (ver anexos).

3.2.1.2. Iluminación natural

El CAP fue diseñado como centro de atención diurno. Los ventanales ocupan un importante lugar en la iluminación y ventilación. Las ventanas tienen un área de 2,98 m². En el artículo 162 del Reglamento de Salud y Seguridad Ocupacional del Ministerio de Trabajo y Previsión Social, se afirma que la iluminación artificial debe ser al menos 17 % de la superficie del suelo o piso del local. En este cuarto y la mayoría de cuartos se tiene un 25 % de relación de los ventanales con la superficie del suelo. Con las mediciones del estudio de iluminación se determinó que la luz diurna es importante para ejecutar las funciones del personal, pero se debe complementar con la luz artificial para ciertas horas y funciones específicas.

3.2.1.3. Área de consulta

El área de consulta es el cuarto que ocupa actualmente el médico de turno. Se tomará este primer ejemplo explicado para replicarlo en las otras áreas del estudio con un formato reducido. Cada subtítulo del área tiene las mismas viñetas para no perderse en el proceso del estudio.

Tabla XLVI. **Características del área de consulta**

Característica	Valor
Color del techo	Crema claro
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	11,36 m ²
Ancho del consultorio	4 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,82 m NS
Altura del plano de trabajo	1 m
Nivel luminoso propuesto	300 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm / luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se determinan en la siguiente tabla:

Tabla XLVII. **Medidas y reflectancias de consulta**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,25 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	1 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Para determinar la reflectancia se utilizó la siguiente tabla:

Tabla XLVIII. **Valores para colores de superficie**

Para el cielo	
Blanco o muy claro	0,70
Color claro	0,50
Color medio	0,30
Para las paredes	
Color claro	0,50
Color medio	0,30
Color oscuro	0,10
Para el piso	
Color claro	0,30
Color medio	0,20
Color obscuro	0,10

Fuente: TORRES, Sergio. *Ingeniería de plantas*. p. 104.

Se escogió un color crema claro para el cielo falso. $P_c = 70\%$. El color de las paredes es un azul verde en tono claro. $P_w = 50\%$. El color de piso es de granito. Se determina un color gris mediano. $P_f = 20\%$.

En el CAP son constantes los colores de techo, paredes y piso. Los valores dados son constantes para todos los cuartos analizados en el estudio de iluminación.

Figura 11. **Área de consulta**



Fuente: Centro de Atención Permanente, Colotenango.

- Determinación de la cavidad zonal

Se determinan los rangos de cavidad mediante la siguiente ecuación:

$$CR = \frac{5hc(L + W)}{L * W}$$

Donde:

CR = cavidad de rangos

hc = altura de cavidad (dependiendo de la cavidad a determinar)

L = largo del cuarto

W = ancho del cuarto

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(2,82 + 4)}{(2,82 * 4)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,25)(0,82 + 4)}{(2,82 * 4)} = 6,80$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(1)(2,82 + 4)}{(2,82 * 4)} = 3,02$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

Debido a que se tiene una altura de cavidad de techo igual a 0, no es necesario buscar la cavidad de reflectancia efectiva en tablas.

La reflectancia de cavidad efectiva de pared es la misma que el coeficiente de reflexión del trabajo.

- Determinar el factor de mantenimiento

Según se pudo constatar el mantenimiento de las luminarias es bajo porque no se tiene contemplado en los planes de limpieza y por la altura de las luminarias. No se tiene las herramientas necesarias para llegar a alturas de tres metros. Se designa un valor de 0,6 de acuerdo a estas condiciones. También cabe mencionar que el cielo falso tiene mucho tiempo y que ha acumulado

bastante polvo y que poco a poco ha caído sobre las luminarias. En la parte esta hay un muro de contención y más al este hay una colonia arriba del terraplén. El polvo cae desde los sitios y traspatios de las casas. Las luminarias son del tipo V para un mantenimiento bajo.

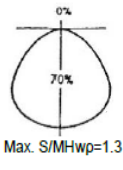

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

Se determina el coeficiente de utilización con los valores anteriores encontrados. Dependiendo de cada lámpara esto se determina por medio de tablas que se obtienen de los fabricantes. A continuación, se encuentra la tabla de los valores del coeficiente de utilización para este estudio.

Tabla XLIX. **Coefficientes de utilización**

Coefficientes de utilización de luminarias típicas con Relaciones de Separación Máxima sugerida y Categoría de Mantenimiento.

Distribución típica y espaciamento máximo	pcc→	80			70			50			30			10			0	Luminarias Típicas y Categoría de mantenimiento de la Luminaria
	pw→	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	50	30	10	0	
	RCR↓	Coeficiente de utilización para un 20 por ciento de Reflectancia Efectiva de Cavidad de Piso pFC																
	1	0.75	0.72	0.70	0.73	0.71	0.69	0.70	0.68	0.67	0.68	0.66	0.65	0.65	0.64	0.63	0.62	 2-Lamp, 2'-wide white troffer with prismatic lens. (multiply 0.9 for 4-lamp) LDD Maint. Category V
	2	0.67	0.63	0.59	0.65	0.62	0.59	0.63	0.60	0.57	0.61	0.58	0.56	0.59	0.57	0.55	0.54	
	3	0.60	0.55	0.51	0.59	0.54	0.51	0.57	0.53	0.50	0.55	0.52	0.49	0.53	0.50	0.48	0.47	
	4	0.54	0.48	0.44	0.53	0.48	0.44	0.51	0.47	0.43	0.50	0.46	0.43	0.48	0.45	0.42	0.41	
	5	0.48	0.42	0.38	0.47	0.42	0.38	0.46	0.41	0.37	0.44	0.40	0.37	0.43	0.39	0.36	0.35	
	6	0.43	0.37	0.33	0.42	0.37	0.33	0.41	0.46	0.33	0.40	0.36	0.32	0.39	0.35	0.32	0.31	
	7	0.39	0.33	0.29	0.38	0.33	0.29	0.37	0.32	0.28	0.36	0.31	0.28	0.35	0.31	0.28	0.27	
	8	0.35	0.29	0.25	0.34	0.29	0.25	0.33	0.28	0.25	0.32	0.28	0.25	0.32	0.28	0.24	0.23	
	9	0.31	0.25	0.21	0.31	0.25	0.21	0.30	0.24	0.21	0.29	0.24	0.21	0.28	0.24	0.21	0.20	
	10	0.28	0.23	0.19	0.28	0.22	0.19	0.27	0.22	0.19	0.26	0.22	0.19	0.26	0.22	0.19	0.17	

Fuente: CORTÈS, Said; GARCÌA, Marco; LUNA, Cintia. *Propuesta de mejora de la iluminación en el área de consulta externa de un hospital del sector público.* p 119.

Para RCR = 6,80 \cong 7, pw = 50 %, pcc =70 %

La tabla tiene los coeficientes de utilización para dos lámparas. Se multiplica por el factor de corrección para cuatro lámparas por luminaria, ya que esta luminaria se encontró en el mercado de Huehuetenango.

$$Cu = 0,38$$

$$Cu = 0,38 * 0,9 = 0,342$$

- Determinar el número de luminarias

Se determinan el número de luminarias de acuerdo al área, los luxes necesarios determinados por la normativa, la cantidad de lúmenes de las lámparas y el factor de utilización. En otros libros se utilizan dos fórmulas para obtener el número de luminarias. Para efectos prácticos se utiliza la siguiente fórmula:

$$No. luminarios = \frac{(luxes\ norma) * (\acute{a}rea)}{(lumenes\ por\ luminario) * Cu * fm}$$

$$No. luminarias = \frac{300 * 4 * 2,82}{7\ 264 * 0,342 * 0,6} = 2,27 \cong 2$$

- Distribución de las luminarias

Para obtener una iluminación uniformemente distribuida es necesario tener una idea de la distribución más apropiada para las luminarias que tome en consideración las dimensiones del local por iluminar y los aspectos arquitectónicos del mismo. En este caso se utiliza 2 luminarias en el cuarto. El centro tiene buena disposición de ventanas para la luz natural. Los proveedores

de salud tienen varias funciones. Dependiendo del caso, en trabajos de mayor precisión se puede utilizar la lámpara de examen.

- Distancia de instalación

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$Ac = \text{Área} / \text{Número de luminarias}$$
$$Ac = 4m * 2,82m / 2 \text{luminarias} = 5,64m^2 / lum$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas:

$$E = \sqrt{Ac}$$

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{5,64m^2} = 2,37m$$

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas, por lo tanto cuando se tiene una fila no existe. Depende de la altura h de las luminarias sobre el plano de trabajo y del ángulo de abertura de emisión del haz de flujo luminoso de la luminaria.

Según este ángulo de abertura, para luminarias de alumbrado directo el espaciamiento máximo entre luminarias debe ser $d \leq 1,2 h$.

$$d \leq 1,2h = d \leq 1,2(3,25) = 2,37 \leq 3,9$$

Se puede ver que se cumple la norma. Este cálculo es similar para los otros cuartos en que se realiza el estudio de cavidad zonal.

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo:

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{\text{ancho de lugar}}{E}$$

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{4m}{2,37} = 1,68 \cong 2 \text{Luminaria}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{\text{largo de lugar}}{E}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,82m}{2,37} = 1,19 \cong 1 \text{luminaria}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist \text{ ancho} = \frac{\text{ancho}}{N_{\text{lumin ancho}}}$$

$$Dist \text{ ancho} = \frac{4 m}{2 \text{ luminaria}} = 2 m/\text{luminaria}$$

$$Dist\ largo = \frac{largo}{Nlamp\ largo}$$

$$Dist\ largo = \frac{2,82m}{1\ luminaria} = 2,82m/lumniaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución:

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{Dist\ largo}{2}$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{2,82m}{2} = 1,41m$$

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo ancho, tomando en cuenta las normas de distribución. La luminaria debe estar a la mitad de distancia de la pared con respecto a la distancia entre luminarias:

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{Dist\ ancho}{2}$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2m/lamp}{2} = 1m/lamp$$

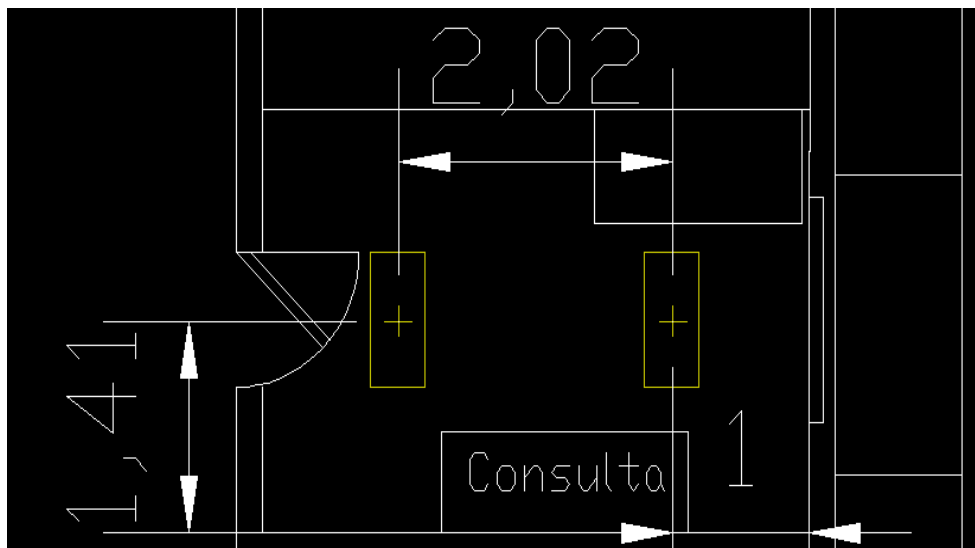
Para mostrar adecuadamente la distribución y el espaciamiento se utiliza el plano de la figura 5 y el bosquejo de planta de CAP. Se utiliza cada área

individualmente para mostrar de mejor manera la distribución y medidas recomendadas.

- Distribución de las luminarias

Las luminarias se muestran con rectángulos amarillos y constan de 4 lámparas cada una. Las medidas están tomadas desde el centro de la luminaria. La distribución de las luminarias se muestra a continuación:

Figura 12. **Distribución de luminarias de consulta**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.4. Área de preconsulta

En el área de preconsulta se realizan trabajos como: toma de signos vitales, nebulizaciones, toma de datos del paciente y examen de síntomas. Se trabaja sobre la camilla a los pacientes y en el escritorio.

Tabla L. Características del área de preconsulta

Características	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	14,4 m ²
Ancho del consultorio	4 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	3,60 m NS
Altura del plano de trabajo	1 m
Nivel luminoso propuesto	300 lux
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm / luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se determinan a continuación:

Tabla LI. **Medidas y reflectancias de preconsulta**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,25 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	1 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(3,60 + 4)}{(3,60 * 4)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(3,60)(3,60 + 4)}{(3,60 * 4)} = 5,93$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(1)(3,60 + 4)}{(3,60 * 4)} = 2,64$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 70$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_w = 70, P_{cc} = 80, RCR = 5,93 = 6$$

$$C_u = 0,42$$

$$C_u = 0,42 * 0,9 = 0,378$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{300 * 4 * 3,60}{7 * 264 * 0,378 * 0,6} = 2,62 = 2$$

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = 4m * 3,60m / 2luminarias = 7,2m^2$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas:

$$Espaciamiento = \sqrt{7,2m^2} = 2,68m$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{luminaria\ ancho} = \frac{4m}{2,68} = 1,49 \cong 2Luminaria$$

$$N_{luminaria\ largo} = \frac{largo\ de\ lugar}{E}$$

$$N_{luminaria\ largo} = \frac{3,69m}{2,68} = 1,37 \cong 1luminaria$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{4m}{2\ luminaria} = 2m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{3,60m}{1\ luminaria} = 3,60m/lumniaria$$

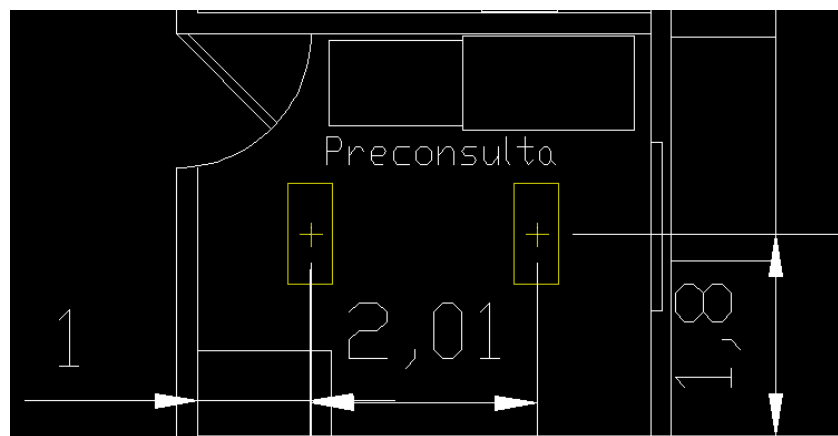
- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{3,60m}{2} = 1,8m$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2m/lamp}{2} = 1m/lamp$$

Figura 13. **Distribución de luminarias propuesta**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.5. Área de postconsulta

En esta área se realizan trabajos de consultoría en medicamentos y planificación familiar, se da instrucciones sobre medicamentos, se realizan trabajo de escritorio, se realizan trabajos de dispensa, entre otros. En esta área se cambiará la posición de las luminarias, para colocarlas sobre el cielo falso. Actualmente están ubicadas en un costado de la pared sur del cuarto.

Tabla LII. **Características del área de postconsulta**

Características	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	14,4 m ²
Ancho del consultorio	4 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,79 m NS
Altura del plano de trabajo	0,8 m
Nivel luminoso propuesto	300 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm /luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se determinan con la siguiente tabla:

Tabla LIII. **Medidas y reflectancias de consulta**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,45 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	0,8 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,80
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,70
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(2,79 + 4)}{(2,79 * 4)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,45)(2,79 + 4)}{(2,79 * 4)} = 7,45$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(0,80)(2,79 + 4)}{(2,79 * 4)} = 2,43$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 50$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

Para $P_{cc} = 70$, $P_w = 50$, $RCR = 7$

$$C_u = 0,38$$

$$C_u = 0,38 * 0,9 = 0,342$$

- Determinar el número de luminarias

$$No. \text{ luminarias} = \frac{300 * 4 * 2,79}{7 * 264 * 0,342 * 0,6} = 2,24 \cong 2$$

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = 4m * 2,79m / 2 \text{ luminarias} = 5,58m^2$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{5,58m^2} = 2,36m$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{4m}{2,36} = 1,69 \cong 2 \text{ luminaria}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{\text{largo de lugar}}{E}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,79m}{2,36} = 1,18 \cong 1 \text{ luminaria}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{4m}{2luminaria} = 2m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{2,79m}{1\ luminaria} = 2,79m/lumniaria$$

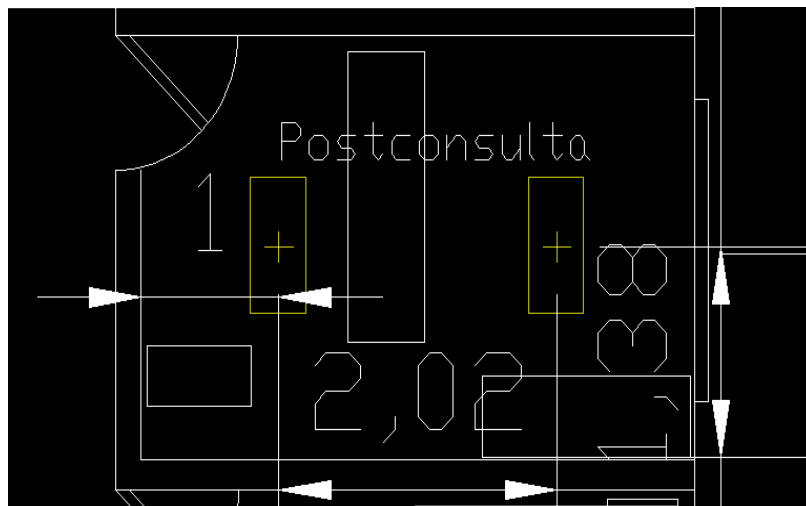
- Espaciamento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{2,79m}{2} = 1,395m$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2m/lamp}{2} = 1m/lamp$$

Figura 14. **Distribución de luminarias postconsulta**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.6. Emergencias

Para las unidades de cuidados intensivos se recomienda rangos de 1000 luxes aproximadamente. Para ciertas situaciones de emergencia, en que se requieren 2 000 luxes, se utilizará iluminación adicional localizada por medio de lámparas de examen. La iluminación natural en esta área es poca debido a que los ventanales tienen poca área y que las ventanas tienen cuartos después de las ventanas.

Tabla LIV. **Características del área de emergencias**

Características	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	19,32 m ²
Ancho del consultorio	5,65 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	3,42 m NS
Altura del plano de trabajo	1 m
Nivel luminoso propuesto	1 000 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm / luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se usa la siguiente tabla:

Tabla LV. **Medidas y reflectancias**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,25 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	1 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(5,65 + 3,42)}{(5,65 * 3,42)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,25)(5,65 + 3,42)}{(5,65 * 3,42)} = 5,28$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(1)(5,65 + 3,42)}{(5,65 * 3,42)} = 2,34$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 50$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,5$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 5$$

$$C_u = 0,47$$

$$C_u = 0,47 * 0,9 = 0,423$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{1\,000 * 5,65 * 3,42}{7\,264 * 0,423 * 0,6} = 10,48 = 10$$

Se calcula para 8 luminarias por el espacio del área. En situaciones de emergencia se puede utilizar la lámpara de examen, para compensar la falta de iluminación en lugares de difícil acceso.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = 5,65m * 3,42m / 10 \text{ luminarias} = 1,93m^2 / \text{luminaria}$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{1,93m^2} = 1,39m$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{5,65m}{1,39} = 4,06 \cong 4 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{3,42m}{1,39} = 2,46 \cong 2 \text{ luminarias}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{5,65m}{4\ luminaria} = 1,41m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{3,42m}{2\ luminaria} = 1,71\ m/lumniaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

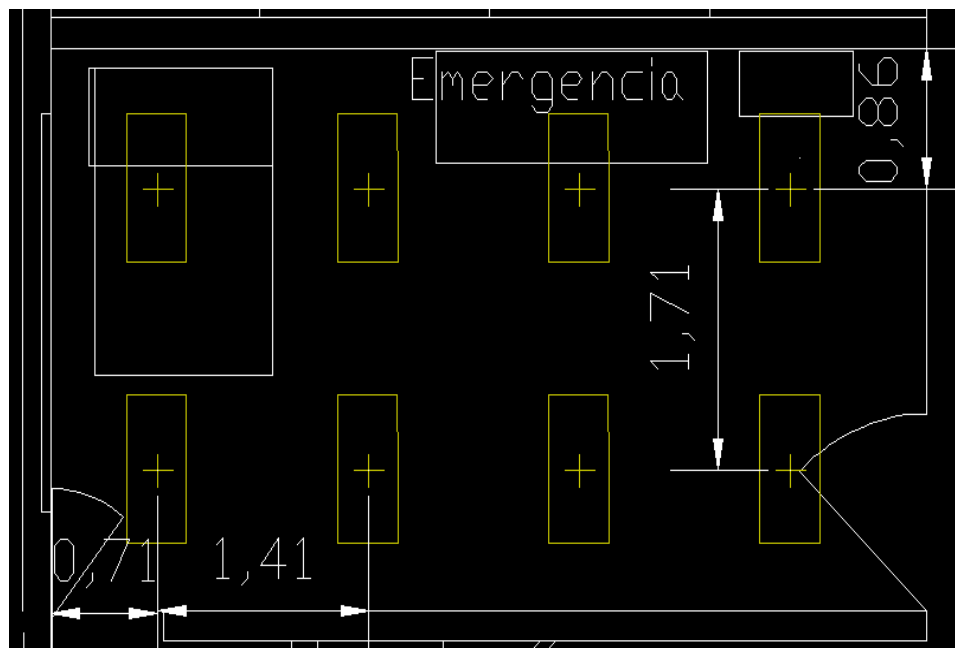
$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{1,71m}{2} = 0,855m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{1,41\ m/lamp}{2} = 0,71m/lamp$$

- Distribución gráfica

Se presenta a continuación:

Figura 15. **Distribución de luminarias de emergencia**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.7. Partos

Para las unidades de cuidados intensivos se recomienda rangos de 1 000 luxes aproximadamente. Para ciertas situaciones de emergencia, en que se requieren 2 000 lux, se utilizará iluminación adicional localizada por medio de lámparas de examen. Esta área solo atiende partos no complicados.

Tabla LVI. **Características del área de parto**

Característica	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	17,93 m ²
Ancho del consultorio	4,02 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	4,46 m NS
Altura del plano de trabajo	1 m
Nivel luminoso propuesto	1 000 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm/luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se detalla en la siguiente tabla:

Tabla LVII. **Medidas y reflectancias del área de partos**

hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,25 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	1 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(4,02 + 4,46)}{(4,02 * 4,46)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,25)(4,02 + 4,46)}{(4,02 * 4,46)} = 5,32$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(1)(4,02 + 4,46)}{(4,02 * 4,46)} = 2,36$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 50$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,5$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 5$$

$$C_u = 0,47$$

$$C_u = 0,47 * 0,9 = 0,423$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{1\ 000 * 4,02 * 4,46}{7\ 264 * 0,423 * 0,6} = 9,72 = 10 \text{ luminarias}$$

Se utilizan 9 luminarias por la distribución del espacio. En medio la cama de partos. En casos que se requiera mayor iluminación se puede utilizar la lámpara de examen.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = \frac{4,02 * 4,46}{10 \text{ luminarias}} = 1,79m^2 / \text{luminaria}$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{1,79m^2} = 1,34m$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{4,02m}{1,34} = 3 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{4,46m}{1,34} = 3,32 \cong 3 \text{ luminarias}$$

Se ha agregado una luminaria más a lo largo y reducido una luminaria a lo ancho para distribuir de mejor manera las luminarias en el espacio. Esto para evitar que se formen deslumbramientos por colocar en otro orden las luminarias.

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{4,02m}{3luminaria} = 1,34m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{4,46m}{3luminaria} = 1,48m/lumniaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

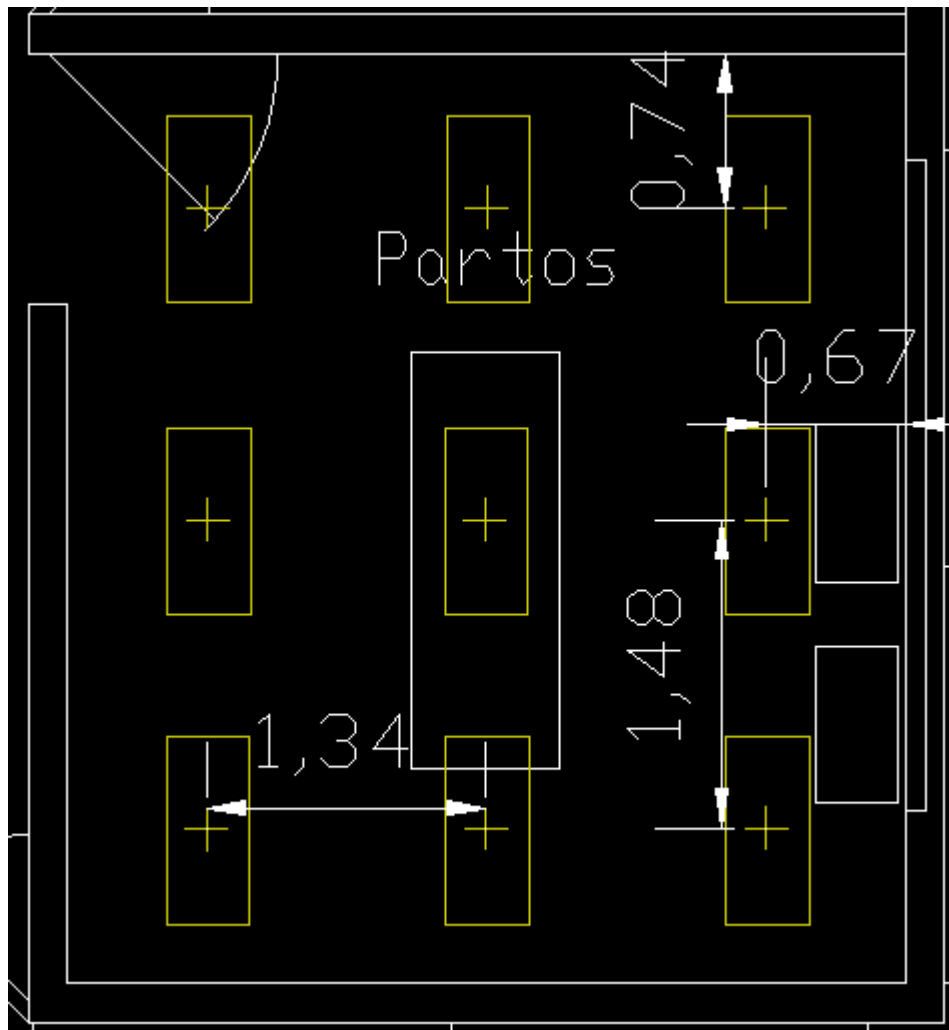
$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{1,48m}{2} = 0,74\ m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{1,34\ m/lamp}{2} = 0,67\ m/lamp$$

- Distribución gráfica

Se presenta en la siguiente figura:

Figura 16. **Distribución de luminarias de partos**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.8. Vacunación

En este cuarto se trabaja de 8:00 a 16:30 horas. Se realiza trabajo de tamizaje y vacunación. Este cuarto no posee tanta superficie de ventana como cuartos anteriores. Se recomienda elevar el rango de iluminación recomendada hasta el rango superior de la norma. En esta área se realizan trabajos de escritorio, vacunación, toma de muestras, entre otros.

Tabla LVIII. **Características del área de vacunación**

Característica	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	10,78m ²
Ancho del consultorio	3,85 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,8 m NS
Altura del plano de trabajo	0,8 m
Nivel luminoso propuesto	1 000 lm
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm/luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se detalla en la siguiente tabla:

Tabla LIX. **Medidas y reflectancias de vacunación**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,45 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	0,80 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(3,85 + 2,80)}{(3,85 * 2,80)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,45)(3,85 + 2,80)}{(3,85 * 2,80)} = 7,56 \cong 8$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(0,80)(3,85 + 2,80)}{(3,85 * 2,80)} = 2,46 \cong 3$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 50$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 8$$

$$C_u = 0,34$$

$$C_u = 0,34 * 0,9 = 0,306$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{1\,000 * 3,85 * 2,8}{7\,264 * 0,31 * 0,6} = 7,97 = 8 \text{ luminarias}$$

Se utilizan 6 luminarias. En este cuarto es importante la iluminación artificial porque los ventanales tienen poca área y se tiene el estacionamiento de vehículos al lado, lo que impide la luz natural. Los trabajos de tamizaje y vacunación requieren de precisión para la utilización de buenas prácticas de vacunación.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$Ac = \frac{3,85 * 2,8}{8 \text{ luminarias}} = 1,35 \text{ m}^2/\text{luminaria}$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{1,35\text{m}^2} = 1,16 \text{ m}$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{3,85\text{m}}{1,16} = 3,31 \cong 3 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,8\text{m}}{1,16} = 2,41 \cong 2 \text{ luminarias}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{3,85\ m}{3\ luminaria} = 1,28\ m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{2,8\ m}{2\ luminaria} = 1,4\ m/lumniaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

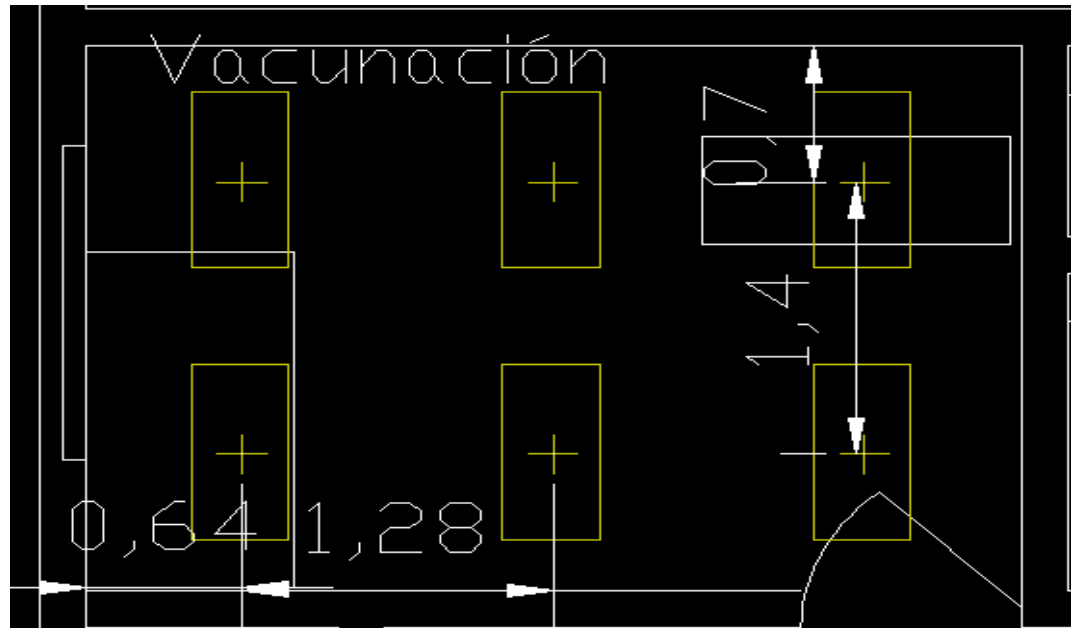
$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{1,4m}{2} = 0,7\ m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{1,28\ m/lamp}{2} = 0,64\ m/lamp$$

- Distribución gráfica

Se observa en la siguiente figura:

Figura 17. **Distribución de luminarias vacunación**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.9. **Enfermería**

En este cuarto se trabaja de 8:00 a 16:30 hrs. Aquí se realiza trabajo de oficina. Se tiene ventanales que proporcionan buena iluminación natural. Se recomienda utilizar los parámetros de trabajo de oficina porque se consolida todos los datos de enfermería del territorio, se realizan reportes y no se atiende a pacientes en este cuarto.

Tabla LX. **Características del área de enfermería**

Características	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	11,41 m ²
Ancho del consultorio	4,03 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,8 m NS
Altura del plano de trabajo	0,75 m
Nivel luminoso propuesto	300 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm/luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se observa en la siguiente tabla:

Tabla LXI. **Medidas y reflectancias de enfermería**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,50 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	0,75 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,80
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,70
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(4,03 + 2,83)}{(4,03 * 2,83)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,50)(4,03 + 2,83)}{(4,03 * 2,83)} = 7,52 \cong 8$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(0,75)(4,03 + 2,83)}{(4,03 * 2,83)} = 2,25 \cong 2$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 50$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 8$$

$$C_u = 0,34$$

$$C_u = 0,34 * 0,9 = 0,31$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{300 * 4,03 * 2,83}{7264 * 0,31 * 0,6} = 2,53 = 2 \text{ luminarias}$$

Se utilizan 2 luminarias. Se tiene buena iluminación natural.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = \frac{4,03 * 2,83}{2 \text{ luminarias}} = 5,70 \text{ m}^2 / \text{luminaria}$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{5,7 \text{ m}^2} = 2,39 \text{ m}$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{4,03 \text{ m}}{2,39} = 1,68 \cong 2 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,83 \text{ m}}{2,39} = 1,18 \cong 1 \text{ luminarias}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{4,03\ m}{2\ luminaria} = 2,02\ m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{2,83\ m}{1\ luminaria} = 2,83\ m/lumniaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

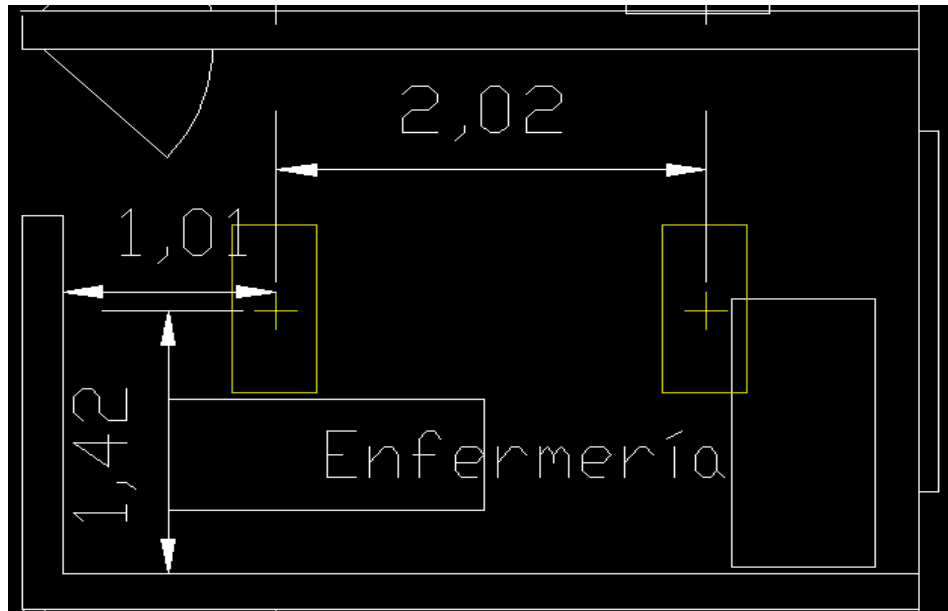
$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{2,83m}{2} = 1,42\ m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2,02\ m/lamp}{2} = 1,01\ m/lamp$$

- Distribución gráfica

Se presenta en la siguiente figura:

Figura 18. **Distribución de luminarias enfermería**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.10. Dirección

En este cuarto se trabaja de 8:00 a 16:30 hrs. Aquí se realiza trabajo de oficina. Se tiene ventanales que proporcionan buena iluminación natural. Se recomienda bajar un poco los lúmenes recomendados por la norma. En esta área se trabaja la parte administrativa del DMS.

Tabla LXII. **Características del área de dirección**

Característica	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	11,32 m ²
Ancho del consultorio	4,03 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,81 m NS
Altura del plano de trabajo	0,75 m
Nivel luminoso propuesto	300 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000 hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm/luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se determina con la siguiente tabla:

Tabla LXIII. **Medidas y reflectancias de dirección**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,50 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	0,75 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(4,03 + 2,81)}{(4,03 * 2,81)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,50)(4,03 + 2,81)}{(4,03 * 2,81)} = 7,55 \cong 8$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(0,75)(4,03 + 2,81)}{(4,03 * 2,81)} = 2,27 \cong 2$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 70$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 8$$

$$C_u = 0,34$$

$$C_u = 0,41 * 0,9 = 0,31$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{300 * 4,03 * 2,81}{7264 * 0,31 * 0,6} = 2,51 = 2 \text{ luminarias}$$

Se utilizan 2 luminarias. Se tiene unos ventanales que tienen buena área de incidencia.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = \frac{4,03 * 2,81}{2 \text{ luminarias}} = 5,66 \text{ m}^2 / \text{luminaria}$$

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{5,66 \text{ m}^2} = 2,38 \text{ m}$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{4,03 \text{ m}}{2,38} = 1,69 \cong 2 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,81 \text{ m}}{2,38} = 1,18 \cong 1 \text{ luminarias}$$

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra.

$$Dist\ ancho = \frac{4,03\ m}{2\ luminaria} = 2,02\ m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{2,81\ m}{1\ luminaria} = 2,81\ m/luminaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

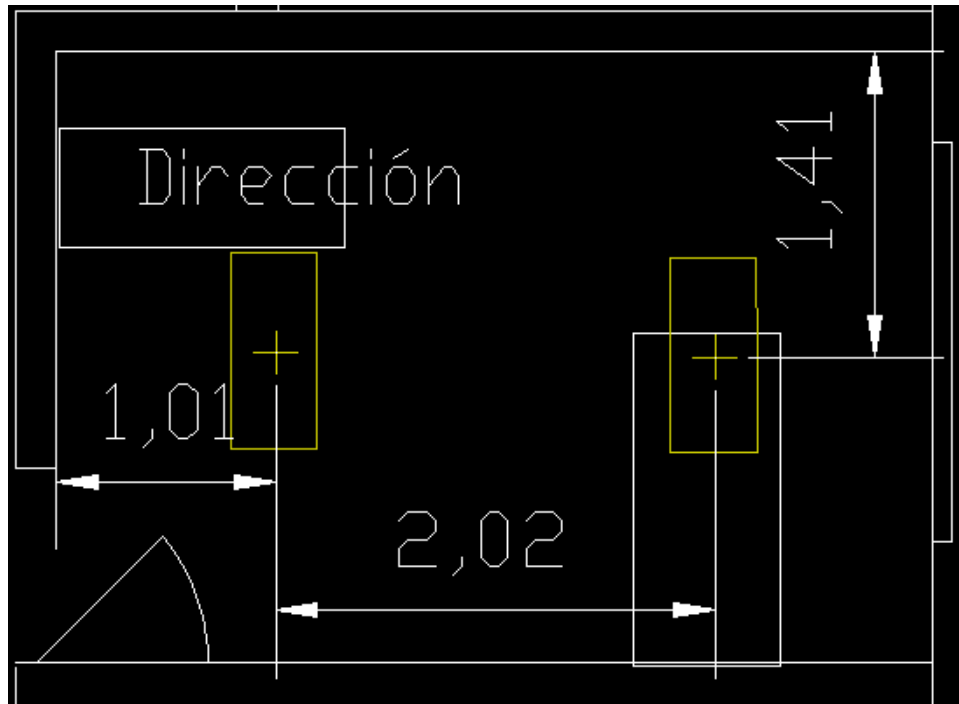
$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{2,81m}{2} = 1,405\ m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2,02\ m/lamp}{2} = 1,01\ m/lamp$$

- Distribución gráfica

Es la que se muestra a continuación:

Figura 19. **Distribución de luminarias dirección**



Fuente: elaboración propia.

3.2.1.11. Estadística

En este cuarto se trabaja de 8:00 a 16:30 hrs. Aquí se realiza trabajo de oficina. Se tiene ventanales que proporcionan poca iluminación natural. Está ubicado cerca de recepción, donde se tiene mejor iluminación natural, pero los ventanales están tapados con carteles de nailon, porque algunas computadoras están a contraluz. Se recomienda mejorar la entrada de luz natural.

Tabla LXIV. **Características del área de estadística**

Característica	Valor
Color del techo	Gris
Color de la pared	Celeste
Color del piso	Granito gris
Área del lugar	16,29 m ²
Ancho del consultorio	5,84 m EO
Altura del consultorio	3,25 m
Largo del consultorio	2,79 m NS
Altura del plano de trabajo	0,75 m
Nivel luminoso propuesto	400 luxes
Cantidad de lúmenes de la lámpara	1 816 lm
Vida en horas	35 000 hrs
Lúmenes por luminaria	7 264 lm/luminaria

Fuente: elaboración propia.

- Determinación de las medidas y reflectancias

Se muestran a continuación.

Tabla LXV. **Medidas y reflectancias estadística**

Medida	Valor
hcc (altura de la luminaria)	0 m
hrc (altura del plano de trabajo a luminaria)	2,50 m
hfc (altura del piso a plano de trabajo)	0,75 m
Pc (coeficiente de reflexión de la luminaria)	0,70
Pw (coeficiente de reflexión del trabajo)	0,50
Pf (coeficiente de reflexión del piso)	0,20

Fuente: elaboración propia.

Rango de la cavidad del techo:

$$CCR = \frac{5(0)(5,84 + 2,79)}{(5,84 * 2,79)} = 0$$

Rango de la cavidad del cuarto:

$$RCR = \frac{5(2,50)(5,84 + 2,79)}{(5,84 * 2,79)} = 6,62 \cong 7$$

Rango de la cavidad del piso:

$$FCR = \frac{5(0,75)(5,84 + 2,79)}{(5,84 * 2,79)} = 1,98 \cong 2$$

- Determinar las reflectancias de cavidad efectiva

$$P_p = 70$$

$$P_w = P_p$$

$$P_w = 0,50$$

$$P_{cc} = 0,70$$

$$P_{fc} = 0,20$$

- Factor de mantenimiento

$$F_m = 0,6$$

- Obtención del factor de utilización

$$\text{Para } P_{cc} = 70, P_w = 50, RCR = 7$$

$$C_u = 0,38$$

$$C_u = 0,38 * 0,9 = 0,34$$

- Determinar el número de luminarias

$$\text{No. luminarias} = \frac{400 * 5,84 * 2,79}{7 * 264 * 0,34 * 0,6} = 4,4 \cong 4 \text{ luminarias}$$

Se utilizan 4 luminarias. Aquí se aumentaron los lúmenes porque está tapada el área de ventanas y tiene poca iluminación natural.

- Distribución de luminarias

El área cubierta por la cantidad de luminarias será igual a:

$$A_c = \frac{5,84 * 2,79}{4 \text{ luminarias}} = 4,07 \text{ m}^2/\text{luminaria}$$

Esta distribución de luminarias se adapta a la distribución de las computadoras y no proporciona deslumbramiento.

- Espaciamiento de luminarias

El espaciamiento máximo entre luminarias es longitudinal y paralelo a ellas.

$$\text{Espaciamiento} = \sqrt{4,07 \text{ m}^2} = 2,02 \text{ m}$$

- Número de luminarias

Para determinar la cantidad de luminarias por el ancho y largo se utiliza la longitud del cuarto dentro del espaciamiento máximo.

$$N_{\text{luminaria ancho}} = \frac{5,84 \text{ m}}{2,02} = 2,89 \cong 2 \text{ luminarias}$$

$$N_{\text{luminaria largo}} = \frac{2,79 \text{ m}}{2,02} = 1,38 \cong 2 \text{ luminarias}$$

Se escoge esta distribución porque se ajusta más al trabajo que se realiza de ambos lados de la pared.

- Distancia

Distancia real entre luminarias tomadas desde el centro de una lámpara al centro de la otra:

$$Dist\ ancho = \frac{5,84\ m}{2\ luminaria} = 2,92\ m/luminaria$$

$$Dist\ largo = \frac{2,79\ m}{2\ luminaria} = 1,395\ m/luminaria$$

- Espaciamiento

Se calcula la distancia entre la pared y la luminaria a lo largo, tomando en cuenta las normas de distribución.

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ largo = \frac{1,395\ m}{2} = 0,70\ m/lamp$$

$$Espaciamiento\ en\ muros\ a\ lo\ ancho = \frac{2,92\ m/lamp}{2} = 1,46\ m/lamp$$

- Distribución gráfica

Se distribuye de la siguiente manera:

Figura 20. **Distribución de luminarias en digitación y estadística**



Fuente: elaboración propia.

Resumen de los cuartos con las luminarias propuestas

Tabla LXVI. **Resumen de las propuestas por área**

Nombre del cuarto	Cantidad de luminarias propuesta	Cantidad de w por consumir	Costo de luminarias por cuarto (quetzales)
Consulta	2	36	1 014,00
Preconsulta	2	36	1 014,00
Postconsulta	2	36	1 014,00
Emergencia	8	144	4 056,00
Partos	8	144	4 056,00
Vacunación	6	108	3 042,00
Enfermería	2	36	1 014,00
Dirección	2	36	1 014,00
Estadística	4	72	2 028,00
Totales	36	648	18 252,00

Fuente: elaboración propia.

Este resumen proporciona el costo de la base para 4 lámparas y las cuatro lámparas por luminaria. También incluye el total de luminarias propuestas y la cantidad de carga de la iluminación. Los costos pueden variar dependiendo de la disponibilidad del tubo led propuesto, la forma de pago y cambios en la cotización de la tienda. Los cálculos de los costos incluyen el Impuesto de Valor Agregado (IVA). Los costos de instalación eléctrica se calculan en otro estudio.

Tabla LXVII. **Cantidad de luminarias actualmente**

Nombre del cuarto	Cantidad de luminarias en cuarto	Cantidad de w por consumir
Consulta	1	25
Preconsulta	1	25
Postconsulta	2	150
Emergencia	2	50
Partos	2	50
Vacunación	1	75
Enfermería	1	25
Dirección	1	25
Estadística	2	50
Totales	13	475

Fuente: elaboración propia.

3.2.2. **Concientización del ahorro energético**

En la realización del estudio de iluminación se hizo conciencia al personal del CAP sobre la iluminación del centro. Para mejorar la iluminación se emprendió un proyecto de cambio de luminarias quemadas y desgastadas por el tiempo. Se procedió, por parte de la dirección, a comprar un lote de lámparas ahorradoras de 25 w, para tener parámetros más cercanos a la norma. Se cambiaron y se mejoró la iluminación en el CAP.

La enfermera profesional de turno ha ejercido un liderazgo para crear conciencia sobre el ahorro energético sobre la iluminación en el personal del

CAP. Recuerda constantemente la correcta utilización de la iluminación cuando hay trabajo por realizar.

3.2.3. Proyección de reducción del gasto

Las lámparas led tienen ventajas sobre el resto de las lámparas existentes en el mercado. Es posible mencionar algunas ventajas: fiabilidad, mayor eficiencia energética, mayor resistencia a las vibraciones, mejor visión ante diversas circunstancias de iluminación, menor disipación de energía, menor riesgo para el medio ambiente, capacidad para operar de forma intermitente de modo continuo, respuesta rápida, entre otras. Asimismo, con leds se pueden producir luces de diferentes colores con un rendimiento luminoso elevado, a diferencia de muchas de las lámparas utilizadas hasta ahora, que tienen filtros para lograr un efecto similar (lo que supone una reducción de su eficiencia energética). Cabe destacar también que diversas pruebas realizadas por importantes empresas y organismos han concluido que el ahorro energético varía entre 70 % y 80 % respecto a la iluminación tradicional que se utiliza hasta ahora.³³

Con los datos del inciso anterior se calcula el costo de energía actual con las bombillas ahorradoras de 25 w con la siguiente formula:³⁴

$$CE = \frac{(horas\ de\ operación)(potencia\ consumida)(consumo\ por\ kilowat - hora)}{1\ 000}$$

³³ GRIMALDO, Mariana; CAZARES, Christopher. *Diseño de un alumbrado a una subestación eléctrica tipo intemperie*. p. 43.

²⁷ CORTES, Said; GARCÍA, Marcos; LUNA, Cintia. *Propuesta de mejora de la iluminación en el área de consulta externa de un hospital del sector público*. p. 101.

Las horas de operación se calculan con base en el promedio de utilización de las lámparas por día. Se calcula una utilización de 16 hrs en promedio. Se calculan la potencia consumida para las lámparas ahorradoras, las incandescentes y las lámparas led. El consumo por kilowatt-hora está basado a enero 2019.

Para las lámparas ahorradoras de 25w:

$$CE = \frac{16hrs(25w)(1,119951)}{1\ 000} = Q4,4798$$

Costo por día: $CE * \text{No. de lámparas} = 4,4798 * 10 = Q 44,80 / \text{día.}$

Costo por mes: $\text{costo por día} * 30 \text{ días} = 44,80 * 30 = Q 1\ 344,00 / \text{mes.}$

Costo por año: $\text{costo por día} * 365 \text{ días} = 44,80 * 365 = Q16\ 352,00 / \text{año.}$

Para lámparas incandescentes de 75w:

$$CE = \frac{16hrs(75w)(1,119951)}{1\ 000} = Q13,4394$$

Costo por día: $CE * \text{No. de lámparas} = 13,4394 * 3 = Q 40,3182 / \text{día.}$

Costo por mes: $\text{costo por día} * 30 \text{ días} = 40,3182 * 30 = Q 1\ 209,55 / \text{mes.}$

Costo por año: $\text{costo por día} * 365 \text{ días} = Q 40,3182 * 365 = Q 14\ 716,14 / \text{año.}$

Para lámparas led de 16w

$$CE = \frac{16hrs(16w)(1,119951)}{1\ 000} = Q2,8670$$

Costo por día: $CE * \text{No. de lámparas} = 2,8670 * 36 = Q 103,212 / \text{día}.$

Costo por mes: $\text{costo por día} * 30 \text{ días} = 103,212 * 30 = Q 3 096,36 / \text{mes}.$

Costo por año: $\text{costo por día} * 365 \text{ días} = 103,212 * 365 = Q 37 672,38 / \text{año}.$

Si se completan los costos de los ahorradores y las incandescentes se tendrá:

Consumo actual = consumo de ahorradores + consumo de incandescentes.

Consumo actual = $Q16 352,00 / \text{año} + Q 14 716,14 / \text{año} = Q 31 068,14.$

El consumo esperado del proyecto es = $Q 37 672.38 / \text{año}.$

Hay una diferencia de $Q 6 604,24 / \text{año}.$

Esta diferencia se debe a la utilización de más lámparas para alcanzar los parámetros de iluminación que son requeridos en la normativa para reducir errores por falta de iluminación en los cuartos del centro.

Se puede apreciar la diferencia del costo energético por lámpara de $4 479 - 2 867 = 1 612$, añadiendo que las lámparas led tienen mayor vida útil, lo que representaría un ahorro en el mantenimiento.

4. CAPACITACIÓN AL PERSONAL

4.1. Diagnóstico de las necesidades actuales

Para realizar una buena fase de docencia es necesario basarse en el Manual de Capacitación según el Acuerdo Ministerial 44-2014 de la Dirección General de Recursos Humanos del Departamento de Capacitación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (ver anexo 5).

El Departamento de Capacitación de Recursos Humanos en Salud (DECAP), como ente rector de la capacitación en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), establece, a través del Manual de Normas del Proceso de Capacitación, los lineamientos y procedimientos a cumplir al momento de realizar un evento de capacitación; asimismo, fundamenta legal, administrativa y técnicamente el proceso de capacitación que debe llevarse a cabo en las dependencias del MSPAS, a través de las Redes de Capacitación.

El proceso de capacitación se presenta en seis etapas: diagnóstico, planificación, programación, ejecución, supervisión-seguimiento y acreditación-certificación. Ya que en la presente práctica no se certificará la capacitación, la última etapa del manual se suprimirá en la fase de docencia.

La fase de docencia no es propiamente una capacitación desde el proceso de capacitación del DECAP. Pero se tomará en cuenta la mayoría de lineamientos para realizar una buena capacitación de acuerdo a las condiciones y necesidades que presenta el Centro de Atención Permanente de Colotenango.

En la base legal, en el Decreto Número 90-97 del Congreso de la República, Código de Salud, en su Artículo 25, indica la priorización del recurso humano como factor clave para la modernización del sector de salud.

El modelo utilizado en el DECAP está centralizado y estructurado. La fase de docencia se realizará de manera invertida en el CAP, con la menor estructuración, pero siguiendo el ciclo de capacitación.

La población objetivo es el personal asistencial con mayor énfasis en la función administrativa. La población objetivo son los enfermeros profesionales de territorios. Ellos orientan y direccionan los equipos de trabajo en los cuatro territorios. La categoría o línea de acción está en el grupo técnico asistencial.

4.2. Detección de las necesidades de capacitación

Antes de realizar las necesidades de capacitación se debe ver al CAP como un conjunto y con cada uno de sus elementos. Esto para conocer más a profundidad qué se puede tratar en los temas de capacitación. Esta parte está descrita en los manuales de puestos y procedimientos. Se concluyó que el tema importante es el tema administrativo en el personal asistencial.

Para el análisis de capacitación se tuvo reuniones con la enfermera encargada de servicio para proponer una capacitación. Se llegó a la conclusión que una capacitación tipo conferencia ayudaría a que el personal tenga una base teórica para ponerla en práctica en los diferentes territorios.

Con base en observación se ha determinado que las habilidades en administración son promedio. También por el análisis de puestos se pudo constatar que la parte administrativa es la más débil de las funciones de

enfermería asistencial. Una manera de mejorar ciertos aspectos administrativos es por medio de una capacitación.

En el consejo técnico se habló y recapacitó al personal del distrito sobre la importancia del trabajo en equipo y de llegar a metas. Para suplir esta parte la capacitación tipo conferencia puede ayudar en la organización y la integración en el ciclo de administración del personal asistencial en los territorios de Colotenango. Se ha visto que el tema administrativo puede atrasar los tiempos en que se realizan las tareas rutinarias.

Algunos de los hechos que han ocurrido en el año 2019 y que tienen oportunidad de capacitación pueden ser los indicadores a priori: admisión de nuevos empleados como el nuevo técnico en salud rural, los movimientos de personal que se dan año con año y reacomodo de las fuerzas laborales en los territorios de mayor necesidad.

Los indicadores a posteriori que se han dejado de atender son: relaciones de nuevo personal en territorio asignado, número de quejas por no atender el puesto de salud y falta de cooperación entre el equipo de trabajo.

4.3. Plan de capacitación

Para realizar un buen plan este debe tener ciertas características. A continuación, se presenta cada una de las partes del plan.

4.3.1. Objetivos del plan de capacitación

- Detectar las necesidades de los trabajadores y características importantes y seguir los lineamientos del manual de capacitación del DECAP en el Distrito Municipal de Salud de Colotenango.
- Investigar y desarrollar una temática de los cursos de ingeniería industrial que se adapte a las necesidades de capacitación del personal del Distrito Municipal de Salud de Colotenango.
- Capacitar a los enfermeros profesionales de territorio en el CAP para que puedan mejorar las funciones diarias administrativas.
- Reducir la deficiencia administrativa de los enfermeros profesionales de territorios para que lideren y enseñen la metodología PHVA al equipo de trabajo de los territorios.
- Evaluar los resultados de la capacitación por medio de una prueba escrita a los enfermeros profesionales de territorios en el CAP.

4.3.2. Meta

Realizar un plan de capacitación en la metodología PHVA a los 6 enfermeros profesionales que tienen funciones administrativas en los territorios de Colotenango para que repliquen la metodología PHVA en sus equipos de trabajo en el primer bimestre del año 2019.

4.3.3. Programación

Este programa de capacitación tiene el fin de fortalecer y complementar la función administrativa de los enfermeros profesionales de territorio del Centro de Atención Permanente de Colotenango. Se detectó la necesidad con base en la

evidencia encontrada en los medios de detección de necesidades de capacitación.

Esta capacitación surge de la esencia misma de la Universidad San Carlos de Guatemala con su lema “id y enseñad a todos”. El Ejercicio Profesional Supervisado tiene contemplado en sus respectivas fases una especialmente para el área de docencia. Se han adaptado los lineamientos descritos en el Manual de Normas de Capacitación del Departamento de Capacitación de Recursos Humanos en Salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Aunque no se tiene autorización directa del DECAP se tiene en cuenta la mayoría de lineamientos del manual.

Por tener poco tiempo para llevar los conocimientos a los enfermeros profesionales que atienden varios territorios y no dejar de atender a la población, se utilizará la conferencia para llegar a la mayoría del personal. La conferencia tiene un carácter estrictamente teórico, pero se realizará en una parte importante con ejemplos que suceden en los puestos de salud. Esta conferencia está orientada a una capacitación que refuerce el contenido del área práctica y que ayude al mismo tiempo a realizar procesos administrativos. El PHVA es un método que se puede adaptar a procesos de conteo de demanda real, utilización del kardex, administración de medicamentos, entre otros. Por ser una conferencia fuera de los puestos de salud de los territorios, se tratará de realizar ejemplos con base en la experiencia de la población objetivo. Por ser una conferencia será el contenido abstracto, tratando de plantar los ejercicios prácticos, en la rutina de los de los enfermeros profesionales en la metodología PHVA.

El método de PHVA es muy importante aprenderlo y practicarlo, ya que es un camino organizado para lograr metas. Se puede aplicar el método en los puestos de salud, así como en la vida personal y profesional del personal técnico

asistencial. Esta conferencia se dará por medio de una presentación en Power Point, a través de una cañonera y computadora, en el salón de reuniones. La presentación será corta para que se pueda evaluar los conocimientos por medio de una prueba impresa. Se medirá el grado de adaptabilidad que se tiene para aplicar la metodología PHVA en un ejercicio realizado por los participantes de la conferencia.

La población objetivo son los enfermeros profesionales de los territorios que en total son 4 personas. También estaría presente el personal jefe de distrito para ser un total de 6 personas. La conferencia es de tipo presencial. El tiempo para impartir la capacitación es de 60 minutos en total. El tiempo programado es de 30 minutos de teoría y 30 minutos de prueba de conocimientos. El personal está capacitado en las funciones asistenciales. Esta capacitación fortalecerá la parte administrativa del personal y está orientada a las personas que trabajan actualmente en el Municipio de Colotenango. Se realizará en la primera semana del mes de febrero 2019.

Tabla LXVIII. Programación del plan de capacitación

Tema	Día	Personal	Actividad	Hora
Detección las necesidades de capacitación	15/01/19	Practicante	Ordenar las deficiencias administrativas de las entrevistas realizadas en el CAP	8:00 – 12:00
Detección del clima institucional laboral	16/01/19	RRHH Área de Salud	Asistir al Consejo Técnico y conocer el informe de actividades del DMP	8:00 – 12:00
Investigación del manual DECAP	24/01/19	Practicante	Investigación de las brechas y necesidades de capacitación en la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud	12:00 – 13:00
Elaboración de la planificación y programación	05/02/19	Practicante	Consolidación de las necesidades de capacitación con los lineamientos técnicos	8:00 – 13:00
Diapositivas y material didáctico de capacitación	05/02/19	Practicante	Terminar las diapositivas y material didáctico en metodología PHVA	8:00 – 13:00
Revisión de la capacitación y material didáctico	06/02/19	Enfermera encargada de servicio.	Revisión final del material didáctico y capacitación por parte de la dirección del DMP	9:00 – 9:45
Ejecución de la capacitación	12/02/19	Enfermera encargada de servicio, enfermero profesional de distrito y enfermeros profesionales de territorio.	Presentación de la conferencia y entrega del material didáctico	11:30 – 12:00

Continuación de la tabla LXVIII.

Tema	Día	Personal	Actividad	Hora
Evaluación de la capacitación	12/02/19	Enfermera encargada de servicio, enfermero profesional de distrito y enfermeros profesionales de territorio.	Realización de la prueba de conocimientos	12:00 – 12:30

Fuente: elaboración propia.

El costo de la conferencia del practicante de la Universidad San Carlos de Guatemala ya está pagado por la educación que se recibió de la población por los años de carrera en la Facultad de Ingeniería, y los costos de los insumos como electricidad, salón de reuniones y el costo de oportunidad de los enfermeros profesionales los aporta el CAP.

La evaluación es importante para el Ejercicio Profesional Supervisado, ya que permite cerrar el ciclo de la capacitación. La evaluación consiste en una prueba de conocimientos práctica. La evaluación no es rigurosa, sino más bien una invitación a la población objetivo de practicar diariamente el método PHVA. Existe bastante campo para que los enfermeros profesionales puedan practicar el PHVA en sus respectivos trabajos y vida personal. A continuación, se presenta un plan de capacitación.

Tabla LXIX. **Resumen de la conferencia**

¿Qué se debe enseñar?	Se debe enseñar la herramienta de PHVA que puede servir para tener un método estandarizado para realizar las funciones de administración de los EP, poniendo principal énfasis en la parte administrativa del trabajo asistencial.
¿Quién debe aprender?	El personal técnico asistencial. Los EP del CAP.
¿Cuándo se debe enseñar?	En una reunión de EP, esto con el fin que el total de la población objetivo esté reunida.
¿Dónde se debe enseñar?	En el salón de capacitaciones del CAP.
¿Cómo se debe enseñar?	Se debe utilizar la conferencia, ya que es el tipo de capacitación en que se puede reunir a los EP para transmitir un contenido de información o enseñanza, que puede emplearse como explicación preliminar antes del ejercicio práctico. Se utilizará 50 % de tiempo en teoría y 50 % de práctica.
¿Quién lo debe enseñar?	El practicante del Ejercicio Profesional Supervisado.

Fuente: elaboración propia.

Se puede resumir el enfoque de la conferencia PHVA en la tabla anterior.

4.4. Metodología

La metodología para realizar la conferencia se basó en la misma metodología de PHVA. La metodología PHVA está inmersa dentro del Manual de Capacitación de la Dirección General de Recursos Humanos del Departamento de Capacitación y la norma ISO 10 015. El manual del DECAP está en el anexo. Los pasos para la formación se dividen en definir las necesidades de capacitación, diseñar la planificación y la formación, realizar la capacitación y evaluar el resultado de evaluación y dar seguimiento. Se realizó un material didáctico con base en la detección de necesidades de capacitación, el clima

institucional laboral, en la metodología PHVA con ejemplos prácticos a temas de administración de enfermería. Luego se realizó una presentación para exponer los temas a los enfermeros profesionales. Por último, se realizó una prueba escrita para evaluar los conocimientos adquiridos durante la presentación. El material usado para la capacitación se encuentra en el apéndice: material de apoyo y presentación de la conferencia, esto para demostrar que se puede adaptar para varios ejercicios. La metodología podría ser de la siguiente manera:

Tabla LXX. **Metodología PHVA en capacitación**

PHVA	Actividad
Analizar	Diagnosticar las necesidades de capacitación
Planear	Programar la capacitación
Hacer	Ejecutar el programa de capacitación
Evaluar	Medir los resultados del programa de capacitación.

Fuente: CHIAVENATO, Idalberto; FERNÁNDEZ, Carlos; LUCIO, Pilar. *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. p. 390.

El registro de acreditación y certificación compete exclusivamente al Departamento de Capacitación de Recursos Humanos en Salud.

4.5. Evaluación


La realización de la prueba de conocimientos es parte importante de la conferencia, ya que ocupa un 50 % del tiempo. La prueba que se practicará será de la siguiente manera: se utilizará una prueba escrita con 6 preguntas directas, donde se evaluará la profundidad del conocimiento adquirido en la conferencia. Se realizó de esta manera porque se quería analizar las respuestas de tal modo que no hubiera cierta cantidad de respuestas correctas, sino más bien que el conocimiento tuviera un impacto práctico en la vida cotidiana de los participantes.

La evaluación duró aproximadamente 15 minutos. Se realizó inmediatamente después de haber realizado la conferencia.

Figura 21. **Evaluación de la capacitación**

Prueba sobre PHVA

- 1) ¿Que significa las iniciales PHVA?
- 2) ¿En que sentido gira la espiral PHVA? Dibuje una flecha de sentido a favor o en contra de las manecillas del reloj.



- 3) ¿Qué es una meta?
- 4) ¿Cuál es fin principal del método PHVA?
- 5) ¿Qué es una anormalidad?
- 6) Describa un ejemplo de su vida profesional utilizando metodología PHVA:

Fuente: elaboración propia.

Se impartió la conferencia a 6 participantes.

Tabla LXXI. **Participantes en conferencia**

Nombre	Puesto	Resultado
Marta Magdalena Alvarado Xicar	Enfermera Jefe Encargada de Servicio	Positivo
Juan Manuel Delgado López	Enfermero Profesional de Distrito	Positivo
Wilmar Mazariegos	Enfermero Profesional de Territorios	Positivo
Nelly Maribel Pérez	Enfermera Profesional de Territorios	Positivo
Sandra Maritza Gómez Rivas	Enfermera Profesional de Territorios	Positivo
Eliseo Granados Cifuentes	Enfermero Profesional de Territorios	Positivo

Fuente: elaboración propia.

4.6. Resultados

Se realizó la evaluación de la figura con preguntas directas. Estos fueron los resultados:

Tabla LXXII. **Resultados de la evaluación**

Pregunta	Resultado	Observaciones
¿Qué significan las iniciales PHVA?	6/6	Se entendió cada una de las iniciales del acrónimo PHVA.
¿En qué sentido gira la espiral PHVA? Dibuje una flecha de sentido a favor o en contra de las manecillas del reloj.	5/6	En una respuesta no se dibujó la flecha, pero se explicó cada una de sus fases.
¿Qué es una meta?	6/6	Se tiene presente qué es una meta. Los participantes tienen metas establecidas. Varios pusieron ejemplos de metas.
¿Cuál es el fin principal del método PHVA?	6/6	Se explica bien qué es el método.
¿Qué es una anomalía?	6/6	Se explica bien qué es una anomalía.
Describa un ejemplo de su vida profesional utilizando metodología PHVA:	6/6	Diversidad de ejemplos. Se explica bien los pasos y se da importancia a ciertos temas dependiendo del participante.

Fuente: elaboración propia.

Se puede observar que los participantes estuvieron atentos a la presentación y que pusieron diferentes ejemplos entre las pruebas.

CONCLUSIONES

1. Para la elaboración de cuestionarios se investigó en tesis y libros las preguntas necesarias para obtener la información pertinente para la descripción de puestos. Se realizó una revisión por parte de la dirección para completar las preguntas de los cuestionarios. Se entrevistó al personal. Se verificó la información de los cuestionarios realizando el cuestionario a personas que tienen las mismas funciones en un puesto de trabajo. De acuerdo a cada pregunta cerrada en los cuestionarios, se registraba los datos en un formato para la elaboración del manual de puestos y funciones. Las preguntas abiertas se utilizaron para la realización del diagrama de Ishikawa.
2. Se investigó las funciones de cada puesto en varios documentos para especificar y redactar de mejor manera en el manual de puestos. Al entrevistar al personal en los puestos de trabajo se verificó las funciones que realizaban. Se mostró el formato del manual de puestos y funciones al personal para que entendiera sus funciones del puesto y que se pudiera estandarizar el trabajo que se realiza. Por último, se revisó por parte de la dirección el manual. Este manual servirá para la estandarización de las funciones del nuevo personal y como registro de las funciones actuales. Se debe realizar mejora o actualización de las funciones cada dos años.
3. El manual de procedimientos se divide en procedimientos asistenciales y procedimientos administrativos. Los procedimientos asistenciales se basan en las Normas de atención para primer y segundo nivel. Se

tomaron los procedimientos que más usaban los auxiliares de enfermería en los distintos territorios y en el Centro de Atención Permanente. En los procedimientos administrativos son importantes y se utilizan para registrar información. El manual de procedimientos se utiliza para ver por medio de flujogramas los procedimientos que se utilizan actualmente en el Centro de Atención Permanente. Los flujogramas servirán para entender de mejor manera los procedimientos y las personas involucradas para obtener un resultado.

4. Realizar un bosquejo de planta de las instalaciones es importante porque se puede ubicar geográficamente al personal en las funciones de los puestos y la dimensión de los cuartos de trabajo. El plano permite tener medidas para realizar el estudio de iluminación, distribución de los muebles, condiciones ambientales y utilización del espacio. El bosquejo de planta será de ayuda a la dirección para toma de decisiones en un futuro.
5. Se utilizó el método de cavidad zonal porque es un método preciso de diseño de iluminación utilizado en interiores de edificios. El centro tiene buena iluminación natural de acuerdo al estudio de iluminación en el capítulo 4, pero es necesaria la iluminación artificial en ciertos cuartos y las funciones asistenciales que demandan mayor iluminación en el trabajo de precisión. Es necesaria inversión en iluminación para evitar errores y fatiga en el trabajo asistencial.
6. El plan de capacitación está basado en el ciclo de Deming. Son varios temas que desde el EPS pueden enseñarse. Con la dirección se aprobó que el tema de PHVA se aplicaba mejor a los enfermeros profesionales para fortalecer las funciones administrativas. Con base en la evaluación

se puede hacer constar que los participantes de la capacitación obtuvieron conocimientos que les pueden servir en sus funciones administrativas.

RECOMENDACIONES

1. Para el proceso de inducción en el Centro de Atención Permanente se puede entregar una copia del manual de funciones al personal nuevo en un puesto de trabajo. Esto ayudará a que el proceso de inducción y la entrevista de trabajo se realicen de una mejor manera.
2. La utilización de un manual de puesto es importante para la estandarización de funciones en una organización. Es apropiado enumerar las nuevas funciones que se realizan en los puestos de trabajo y agregar las funciones en el manual de funciones para que esté actualizada la información cada dos años.
3. El manual de procedimientos se utiliza por la dirección del Centro de Atención Permanente para mostrar por medio de flujogramas los procedimientos más usados para que el personal refuerce los trabajos que realiza. Es importante actualizar el manual cada vez que se actualicen las Normas de atención integral para primer y segundo nivel o algún procedimiento administrativo.
4. Tener un plano de planta es importante para distribuir de mejor manera los muebles. Al tener ventanales grandes se puede aprovechar mejor la iluminación natural. Es recomendable que se muevan las camillas y escritorios en los cuartos de atención a pacientes, de manera que se aproveche de mejor manera la iluminación natural y complementarla con la iluminación artificial.

5. Las instalaciones del centro tienen varios años de existencia. Es imprescindible la realización de un estudio eléctrico para determinar el cambio de la red eléctrica antes de realizar una inversión en el sistema de iluminación.

6. La capacitación es importante para adquirir nuevos conocimientos. Los enfermeros profesionales pueden enseñar la metodología PHVA a los auxiliares de enfermería de sus sectores para que puedan realizar de mejor manera las funciones administrativas de enfermería.

BIBLIOGRAFÍA

1. ANDRÉS, Roberto. *Análisis de situación de salud del Municipio de Colotenango, Huehuetenango*. Guatemala: MSPAS, CAP, 2018. 51 p.
2. Centro de Atención Permanente de Colotenango. *Memoria de labores, 2018*. Guatemala: MSPAS, 2018, 40 p.
3. CHIAVENATO, Idalberto; FERNÁNDEZ COLLADO, Carlos; BAPTISTA LUCIO, Pilar. *Administración de recursos humanos. El capital humano de las organizaciones*. 9 ed. México: McGraw-Hill, 2011. P 421.
4. CONTRERAS ÁLVAREZ, Allan Fernando. *Propuesta de un manual para la elaboración de manuales de puestos*. Trabajo de graduación de Psicólogo. Universidad de San Carlos de Guatemala, Escuela de Ciencias Psicológicas. 2009. 92 p.
5. CORTÉS ALVARADO, Said Gabriel; GARCÍA HERNÁNDEZ, Marcos Antonio; LUNA PÉREZ, Cintia Evelyn. *Propuesta de mejora de la iluminación en el área de consulta externa de un hospital del sector público*. Trabajo de graduación de Ing. Eléctrica. Instituto Politécnico Nacional de México, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Unidad Zacatenco. 2014. 126 p.

6. FALCONI, Vicente. *Gestión de la rutina del trabajo cotidiano*. 8 ed. Brasil: INDG Tecnología y Servicios. 2008. 268 p.
7. GRIMALDO, Mariana Herrera; CAZARES BAUTISTA, Christopher Ferdinand. *Diseño de alumbrado a una subestación eléctrica tipo intemperie*. Trabajo de graduación de Ing. Electricista. Instituto Politécnico Nacional de México, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica Eléctrica. 2010. 177 p.
8. Instituto Mixto de Ayuda Social de Costa Rica. *Guía para la elaboración de un plan de trabajo*. [en línea]. <https://web.imas.go.cr/ayuda_social/ibs/IBS%20-%20Guia%20Elaboracion%20Plan%20Trabajo.pdf>. [Consulta: enero de 2019].
9. JUÁREZ RAMÍREZ, Rudy Edduart. *Manual de organización de puestos y funciones de la dirección del Área de Salud de Sacatepéquez, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. 2014. 266 p.
10. LASZLO, Carlos. *Manual de luminotecnia para interiores*. Apunte extraído. Universidad de Mendoza de Argentina. Argentina: 2016. 77 p.
11. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Departamento de Regulación de los Programas de Atención a las Personas. *Normas de salud integral para primero y segundo nivel*. Guatemala: MSPAS, DRPAP, 2018. 956 p.

12. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dirección de Salud de Huehuetenango. Departamento de Recursos Humanos. *Términos de referencia*. Guatemala: MSPAS, DAS, 21 p.
13. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud. *Modelo de atención y gestión para áreas de salud*. Guatemala: MSPAS, DGSIAS, 2018. 89 p.
14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Hospital San Juan de Dios. *Manual de organización y funciones*. Guatemala: MSPAS, HOSPIGEN. 78 p.
15. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Manual de capacitación*. Acuerdo Ministerial 44-2014. Guatemala: MSPAS, DECAP. 2014. 54 p.
16. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Normas Institucionales de observancia para el personal*. Guatemala: Gobierno de Guatemala, MSPAS. 2015, 16 p.
17. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. *Reglamento orgánico interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social*. Guatemala: MSPAS. 1999, 39 p.
18. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Unidad de Desarrollo de los Niveles de Enfermería de Guatemala. *Manual de normas para la atención integral de enfermería comunitaria en los servicios de*

salud del primero y segundo nivel de atención en la República de Guatemala. Guatemala: MSPAS, UDSEG, 2014. 50 p.

19. Ministerio de Trabajo y Previsión Social en Guatemala. *Acuerdo gubernativo 229-2014 y sus reformas. Reglamento de salud y seguridad ocupacional.* Guatemala: MINTRAB, Asociación de la Industria del Vestuario y Textiles. 2014. 132 p.
20. ROSSI CABALLEROS, Leslie María. *Actualización del manual de procedimientos del departamento de análisis económico de la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, Guatemala.* Trabajo de graduación de Maestría en Administración Industrial y de Empresas de Servicio. Universidad San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, 2015. 85 p.
21. SAMANIEGO DUARTE, Ramón José. *Propuesta de un sistema administrativo y diseño de manual de procedimientos y manual de puestos y funciones en constructora Carmor.* Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. 2005. 144 p.
22. SAMPIERI, Roberto; FERNÁNDEZ, Carlos; BAPTISTA, María. *Metodología de la investigación.* 5a ed. Perú: McGraw-Hill, 2010. 613 p.
23. Secretaria de Planificación de la Presidencia. *Plan de desarrollo municipal de Colotenango.* Guatemala: SEGEPLAN/DPT. 2010, 100 p.

24. Secretaría del Trabajo y Previsión Social de México. *Guía informativa de la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008. Condiciones de iluminación en los centros de trabajo*. México: Secretaría del Trabajo y Previsión Social. 2010. 13 p.
25. Secretaría del Trabajo y Previsión de México. *Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, condiciones de iluminación en los centros de trabajo*. México: Secretaría de Trabajo y Previsión Social de México. 2008. 13 p.
26. TORRES, Sergio. *Modelo para la implantación de una unidad de organización y métodos de una empresa industrial*. Trabajo de graduación de Ing. Industrial. Escuela de Mecánica Industrial, Universidad San Carlos de Guatemala, 1981. 163 p.

Apéndice 2. Presentación de la capacitación

Se realizó la presentación de estas diapositivas en la capacitación, el martes 12 de febrero del 2019 en el CAP de Colotenango.

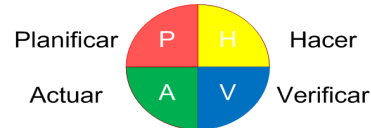
Diapositivas de capacitación

Metodología PHVA

Otros nombres:
Círculo de Deming
PHVA
Espiral de mejora continua
PDCA
Técnica desarrollada por W.A. Shewart

Metodología PHVA

- P: Planificar
- H: Hacer
- V: Verificar
- A: Actuar



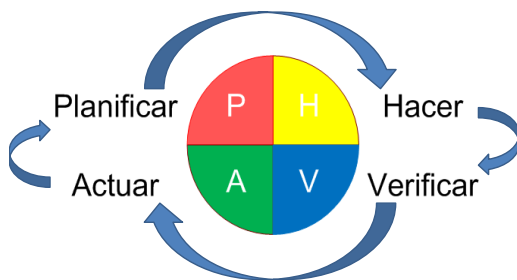
Metodología PHVA

- Es un método de gestión.
- Método: Unión de dos palabras griegas: Meta y Hodos (camino). "Camino para la meta".
- Meta: Elemento cuantificador y cualificador de objetivos. Tiempo lim.
- Existen dos tipos de meta:
 - 1) Meta para mantener. Menor tiempo.
 - 2) Meta para mejorar. Mayor tiempo.
- Ejemplo: Vacuna de TDAP
- Gestionar es alcanzar metas

Metodología PHVA

- Se puede aplicar a varias actividades o problemas
- Debe responder a una necesidad o propósito
- El fin principal del método es la MEJORA CONTINUA
- Preferiblemente se trabaja con la participación del equipo.

Círculo PHVA



Planificar Planificar

Planificar: Que se va hacer para solucionar una necesidad. Magnitud del problema.

- 1) Necesidades de la población objetivo. Propósito, diagnóstico. ¿Por qué? ¿Para que vamos a realizar el plan?
- 2) Objetivos, metas e indicadores medibles. (realistas, medibles, claros) ¿Qué vamos a hacer?
- 3) Talento humano, disponibilidad de tiempo del personal y colaboradores ¿Quiénes realizan el trabajo?

Continuación del apéndice 2.

Planificar Planificar

- 4) Recursos de trabajo, materiales, insumos. ¿Qué necesitamos para realizar el trabajo?
- 5) El día de ejecución del plan y tiempo de cada actividad. ¿Cuándo?
- 6) Localización, espacio físico, condiciones ambientales ¿Dónde se va a realizar?
- 7) La forma de ejecutar el plan. Conjunto de actividades para lograr un fin ¿Cómo realizar el plan?

Planificar Planificar 5W1H



Planificar Ejemplo plan

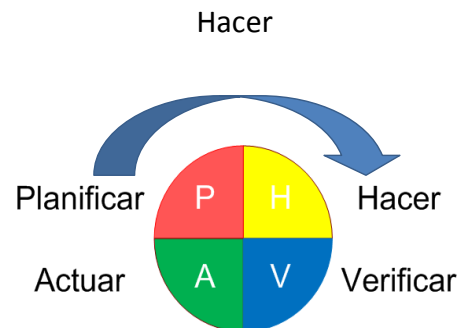
- ¿Qué? ¿Por qué? Jornada de vacunación, magnitud del plan. Información.
- ¿Para qué? Evitar enfermedades inmunoprevenibles en niños menores de 5 años y embarazadas, índice: metas del programa.
- ¿Cómo? De acuerdo al esquema de vacunación del MSPAS, en coordinación con el COCODE. Establecer actividades.
- ¿Cuándo? El 15 de octubre del 2019 de 8:00 a 12:00 hrs. Tiempo de cada actividad.

Planificar Ejemplo planificar

- ¿Quiénes? A la población de la aldea. Ejecutores del plan AE del territorio.
- ¿Dónde? Bella Vista, puesto de salud. Capacidad del puesto, condiciones ambientales.
- ¿Qué necesitamos? Vacunas, insumos, energía eléctrica, etc.

Planificar Ejemplo planificar

Realización de una jornada de Vacunación en la aldea Bella Vista el 21 de febrero 2019						
Fase	Función ¿Qué?	Responsable ¿Quién?	Plazo ¿Cuándo?	Lugar ¿Dónde?	Justificación ¿Por qué?	Procedimiento ¿Cómo?
P	Planificar la jornada vacunación	EP, AE, TSR	Reunión del territorio 8/2/19	Puesto de salud	Se debe socializar el plan	Reunión de los enfermeros del sector
	Coordinar la base comunitaria	TSR y líderes comunitarios	1 sem (11 al 15 de feb)	Comunidades de Bella Vista	Llamado a la comunidad el día y hora de la jornada	Llamar a líderes. Reunión con el COCODE.
	Obtener los insumos necesarios	EP, Bodega	4/2/19	CAP	Recursos necesarios	Requisiciónes,



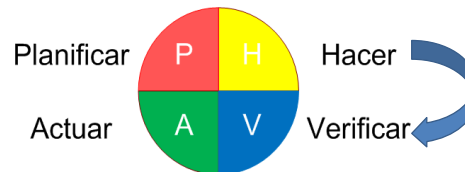
Continuación del apéndice 2.

Hacer



- Es ejecutar el plan. Se asignan los recursos necesarios.
- Enseñar y entrenar a los colaboradores para apoyar en la actividad
- Se pueden dar imprevistos durante la ejecución del plan.
- Se deben de medir los resultados de la ejecución del plan, según metas e indicadores. Informe
- Ejemplo: Se realiza una jornada de vacunación.

Verificar

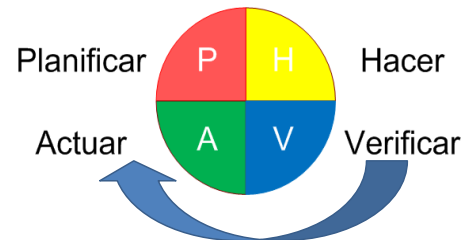


Verificar

- Verificar los efectos del trabajo ejecutado.
- Es comparar la fase de Planificar contra la fase de Hacer.
- Plan = Hacer : Normal
- Plan \neq Hacer : Anormalidad
- Anormalidad: Resultado no deseado. reacciones de las vacunas, perdida de tiempo por carnet, no se entienden las instrucciones.
- Ejemplo: Jornada de vacunación
- Realizar seguimientos en planes de mayor t

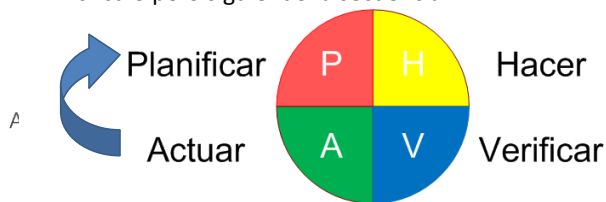


Actuar o Ajustar o Análisis

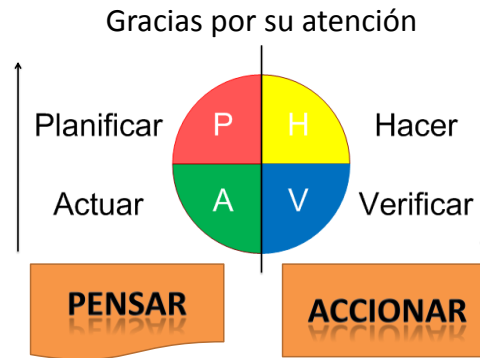


Reinicio del Ciclo PHVA

- Con la experiencia obtenida se pretende mejorar en el nuevo ciclo
- Se puede iniciar desde cualquier cuadrante del circulo pero siguiendo la secuencia.



Continuación del apéndice 2.



Fuente: elaboración propia.

Apéndice 3. **Material didáctico de la capacitación**

Como parte de la capacitación se realizó un material didáctico para los participantes de la conferencia.

- Material didáctico de la capacitación

A continuación, se muestra el material.

- El PHVA es un método de gestión

Método es una palabra que proviene del griego. Es la suma de las palabras griegas *meta* y *hodos*. *Hodos* quiere decir camino. Por lo tanto, método quiere decir camino para la meta.

El PHVA significa realizar cuatro pasos para la realización ordenada de una actividad. Los pasos son: Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

El PHVA es el camino para alcanzar las metas. Es una estrategia de mejora continua de la calidad en cuatro pasos, basada en un concepto ideado por Walter A. Shewhart. El objetivo principal de la metodología es mejorar.

Al método PHVA también se le puede encontrar con los nombres: Círculo de Deming, Espiral de Mejora Continua o PDCA (*Plan, Do, Check, Action*).

Walter A. Shewhart fue un físico, ingeniero y estadístico estadounidense a veces conocido como el padre del control estadístico de la calidad. El Dr. Deming presentó y popularizó el ciclo PDCA en los años 50 en Japón. Por eso también

Continuación apéndice 3.

es conocido como ciclo de Deming. Existen dos tipos de metas: metas para mantener y metas para mejorar.

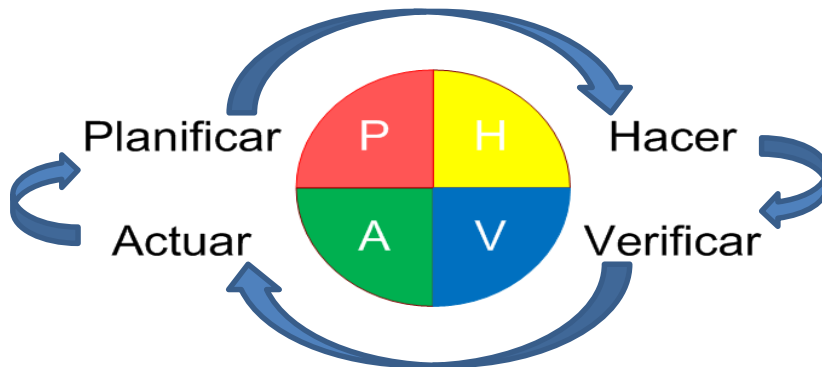
Metas para mantener: son los resultados de un cierto nivel deseado. Por lo general tienen corta duración. Ejemplo: atención a pacientes en el puesto de salud, llenar SIGSA 3 P/S, realizar peso y talla en niños, entre otros. Estas metas son alcanzadas por medio de operaciones estandarizadas.

Metas para mejorar: para alcanzar nuevas metas o nuevos resultados se debe modificar la manera de trabajar, es decir modificar los procedimientos operacionales estándar. Por lo general son de mayor duración. Tienen mayor énfasis en la obtención de información. Estas son generalmente asociadas a proyectos. Ejemplo: jornada de vacunación, plan operaciones anual, entre otros.

Por lo tanto, las metas para mejorar modifican las metas para mantener y las colocan en otro nivel de desempeño.

Continuación apéndice 3.

Ciclo PHVA



Fuente: elaboración propia.

- Planificar

El plan de trabajo es un instrumento de planificación y gestión que permite llevar a cabo los fines del Centro de Atención Permanente, mediante la adecuada definición de los objetivos y metas que se pretenden alcanzar.

Es decidir qué se va a hacer para solucionar una necesidad. Para ello se revisa el presente y se recuerda el pasado y se anticipa lo que pueda suceder.

Para alcanzar las metas y objetivos planteados se deben realizar planes de trabajo con base en las necesidades que se tienen.

La participación del equipo de trabajo en la planificación es un instrumento poderoso para motivar al personal y desarrollar habilidades de gestión.

Continuación apéndice 3.

La participación del equipo de trabajo siempre buscará:

- Expresar una idea personal o de equipo.
- Ser parte de una organización al servicio de la salud.
- Satisfacer las necesidades en salud del paciente y de la comunidad.

La planificación con el equipo de trabajo da muchas ventajas, tales como:

- Contar con una información real, oportuna y actualizada
 - Establecer acuerdos de la planificación
 - Trabajar en equipo coordinadamente
 - Hacer el plan de todos y cada uno
 - Proponer soluciones a la necesidad central
- Planteamiento del problema

Un problema es un resultado indeseable. Pueden surgir problemas localizados en un territorio o problemas interfuncionales de carácter más amplio. Un ejemplo de un problema localizado es que no se atendió a un paciente por falta de tiempo. Solo involucra al auxiliar de enfermería del territorio.

Un problema interfuncional es un problema que involucra a varias personas. Ejemplo: un brote de malaria en varios municipios de Huehuetenango, incluyendo Colotenango. Involucra a salud rural, AE de territorios afectados, EP de territorios, coordinación de instituciones, entre otros.

Continuación apéndice 3.

Para poder establecer metas y objetivos que solucionen una necesidad, es necesario hacer una inmersión de información sobre la problemática. Teniendo en cuenta la mayoría de la información, se debe plantear la problemática. Es decir, establecer posibles causas y delimitar la problemática.

Se debe separar por segmentos la problemática general. Cada segmento de la problemática tiene interrelación con los demás segmentos y juntos son toda la problemática. Se debe investigar si no se conocen las causas de un segmento en específico. Por último se pueden plantear las metas, objetivos e índices para cada segmento del problema. Siempre se debe priorizar las causas críticas. Son aquellas que con poca incidencia afectan demasiado a la población objetivo.

- Objetivos

Hay ciertos principios establecidos con relación a los objetivos:

- Toda organización tiene unos objetivos.
- No hay estrategias de atención posible sin objetivos definidos.
- No existen estrategias malas, solamente objetivos mal planteados.

- Características de los objetivos

Son las siguientes:

Continuación apéndice 3.

Características de los objetivos

Características	Explicación
Deben ser realistas	No deben crear expectativas que no se pueden cumplir. Expresar claramente las situaciones que se desean solucionar y en ellos debe evidenciarse un propósito de logro, transformación o cambio.
Deben ser flexibles	A fin de que se puedan modificar si el Plan lo exige
Deben de ser claros	Para que sean fáciles de comprender, y deben iniciar con un verbo en infinitivo, además se debe evitar el uso de verbos que se asocien a esfuerzos tales como fomentar, procurar, tratar, intentar.

Fuente: Instituto Mixto de Ayuda Social de Costa Rica. *Guía para la elaboración de un plan de trabajo*. https://web.imas.go.cr/ayuda_social/ibs/IBS%20-%20Guia%20Elaboracion%20Plan%20Trabajo.pdf. Consulta: enero de 2019

- Objetivo general y específicos del plan de trabajo

Es fundamental que en el planteamiento del objetivo general del programa se tenga en cuenta:

1. Los fines de la organización y la misión de la organización
2. La evaluación del trabajo anterior

- Objetivos específicos del plan de trabajo

El planteamiento de los objetivos específicos del plan debe ser coherente con el objetivo general planteado.

Continuación apéndice 3.

- Metas

Es un elemento cuantificador y cualificador de los objetivos o propósitos del proyecto (programa) en un marco de tiempo. Señala cuánto se quiere alcanzar de cada objetivo, cómo es la calidad de lo que se quiere lograr y en qué lapso de tiempo se va a conseguir.

Es importante considerar los siguientes aspectos para elaborar metas.

- Deben ser alcanzadas por el Centro de Atención Permanente con los recursos financieros, humanos, físicos y tecnológicos disponibles.
- Deben establecerse para ser cumplidas en un plazo determinado (tiempo límite).
- Deben ser conocidas y acordadas por los miembros del equipo de trabajo.
- Deben señalar cuánto se quiere alcanzar de cada objetivo y cómo es la calidad de lo que se quiere lograr.

Continuación apéndice 3.

- Indicadores

Miden los logros y el cumplimiento real de las metas de los programas en salud. Los indicadores de producto o resultados suelen ser los más simples de aplicar, pues se orientan a medir el grado de cumplimiento de las metas propuestas realizadas. Por lo mismo, su medición se realiza generalmente comparando el número total de los beneficiarios, acciones, supervisiones, capacitaciones o proyectos, según como haya sido formulada la meta.

Este tipo de indicadores se expresan, por lo general, en la forma de porcentajes y miden la capacidad de respuesta institucional de las diferentes situaciones a atender. De este modo, los indicadores permiten evaluar la situación actual y saber dónde está el proyecto en relación a los resultados esperados.

Ejemplo:

Objetivo: brindar capacitación a mujeres en edad reproductiva usuarias del servicio de salud en el tema “alimentación balanceada en los meses de gestación” para que en sus hogares tengan una nutrición balanceada.

Meta: capacitar a 25 mujeres en edad reproductiva en la elaboración de alimentos nutritivos y balanceados en Ical, Colotenango, durante el primer semestre del 2019.

Continuación apéndice 3.

Indicadores: número de mujeres capacitadas durante el primer semestre del 2019. Control de asistencia a las lecciones de capacitación.

Sabiendo de antemano la información es necesario colocarla de manera ordenada para que sea fácil su visualización. Para eso se usa la herramienta 5W1H

- 5W1H

Esta técnica fue inspirada en el proceso creativo de Rudyard Kipling, autor hindú de numerosos relatos, poesías y novelas (entre ellas *El libro de la selva*), con el objetivo de hacer fluir sus ideas.

Kipling dijo lo siguiente: “tengo 6 honestos sirvientes. Ellos me enseñaron todo lo que sé. Los llamo Qué, Dónde, Cuándo, Cómo, Por qué y Quién.

En inglés, los nombres de los “sirvientes” de Kipling son, por el mismo orden que se ha visto, *What, Where, When, How, Why* y *Who*. Si se presta atención en la inicial de cada uno de ellos, vemos que hay 5 uves dobles y 1 hache. Esto es 5W1H, de ahí su nombre.

Continuación apéndice 3.

5W1H



Fuente: Agencia de los Estado Unidos para el Desarrollo Internacional. *Manual de funciones del Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE-*. p. 80

En el ejemplo de la presentación se utilizan unas preguntas parecidas para recabar la mayoría de información. Se separa la pregunta con el propósito de qué vamos a hacer, para no perder el propósito en las actividades a desarrollar.

A continuación, se presenta un ejemplo.

Continuación apéndice 3.

Tabla de 5W1H

Qué	Realizar el censo poblacional en la Aldea Xemal.
Quién	Los practicantes de enfermería en coordinación con los auxiliares de enfermería de Xemal y el Chorro.
Dónde	En todas las casas de Xemal. Empezando del lado este y montaña arriba.
Cuándo	En enero y febrero de 2019.
Por qué	Porque el censo es necesario para la implementación de programas, proyectos y actividades de salud.
Cómo	Realizando cada día de la semana, encuestando las casas y llenando las preguntas necesarias, de acuerdo al orden de las encuestas.

Fuente: elaboración propia.

- **Actividades**

Son las acciones que realiza el equipo de trabajo con los colaboradores para alcanzar los objetivos específicos señalados anteriormente. Implican la definición y ejecución de tareas y procedimientos. Estas actividades deben especificarse en la pregunta: ¿cómo? Deben indicarse actividades para cada objetivo y su correspondiente meta. Dicho de otra manera, las actividades son las tareas que se realizan en un programa o proyecto con el fin de obtener los productos previstos en el plan. En general, para obtener un producto es necesario realizar varias actividades. En el concepto actividad, la palabra clave es hacer.

Continuación apéndice 3.

Las actividades transforman los recursos en productos. Estas deben ser descritas en una secuencia lógica, indicando las fechas previstas de comienzo y fin de cada actividad, así como los responsables de realizarlas.

Ejemplo: se realiza las actividades en el consejo de salud a manera de cronograma.

Tabla. **Tabla de actividades**

Cronograma de actividades		
Actividades	Tiempo	Responsable
Presentación de los resultados en consejo técnico	30 min	Área de salud
Recomendaciones generales	30 min	Jefe de distrito
Capacitación de nueva vacuna	1 hrs	Capacitador técnico
Refacción	30 min	Cocina
Capacitación del cambio de presentación de vitamina A	20 min	Capacitador técnico
Despedida final	15 min	Sindicato

- Recursos

El desarrollo o ejecución de las actividades para el logro de los objetivos demanda del CAP la programación de un conjunto de recursos, cuyo detalle es el siguiente:

Continuación apéndice 3.

- Recursos humanos: se refiere a los recursos humanos con que cuenta la organización tales como: auxiliares de enfermería, enfermeros profesionales, auxiliar de bodega, el personal administrativo, entre otros. También se puede contar con recurso humano externo que sirva de apoyo para cumplir con los servicios y objetivos propuestos. Como, por ejemplo: líderes comunitarios, alcaldes auxiliares, maestros, entre otros.
- Recursos materiales: son aquellos recursos que requieren los grupos u organizaciones para poder brindar directamente el servicio a los beneficiarios. Estos recursos pueden ser mobiliario, infantómetros, pesas, baterías, vacunas, vitaminas, insumos médicos, entre otros.
- Recursos financieros: son todos aquellos recursos de carácter económico que necesita el Centro de Atención Permanente para poder operar administrativamente y ejecutar los planes y proyectos propuestos por el CAP.

○ Hacer

Hacer es ejecutar el plan. Se debe enseñar a los colaboradores en las respectivas funciones. El Centro de Atención Permanente debe asignar los recursos necesarios para la ejecución del plan. Se pueden dar imprevistos en el plan. Es necesario anotar todo lo que acontece y que no va acorde al plan. Es importante medir los resultados de las metas e índices cuando se va realizando el plan.

Continuación apéndice 3.

- Verificar

Es comprobar los resultados del plan con la ejecución del mismo. Es comparar la fase Planificar y la fase Hacer. Se pueden obtener dos resultados posibles:

Si el plan es igual a la ejecución, se puede decir que salió normal

Si el plan es desigual a la ejecución, se produce una anomalía

La anomalía es un resultado no deseado conforme al plan.

Las anomalías son todos los eventos que huyen de lo normal. Las anomalías no contribuyen al plan. Por lo tanto, las anomalías tienen que ser eliminadas, si se quiere aumentar la productividad. Son un trabajo desperdiciado. Las anomalías se pueden detectar por medio del PHVA.

Cuando existen muchas anomalías, el tiempo de las personas es consumido en combatirlas y no para alcanzar las metas del principio del plan.

- Seguimiento y monitoreo

El seguimiento se da en la continua verificación y evaluación entre las fases del plan, la ejecución del plan y la verificación. El seguimiento surge cuando la

Continuación apéndice 3.

ejecución del plan tiene un tiempo de ejecución elevado. Ejemplo: un plan de trabajo de duración de un año.

El seguimiento consiste en el examen continuo o periódico de la ejecución del programa a fin de valorar el avance de este, determinar dificultades o problemas detectados y recomendar medidas correctivas.

El propósito del seguimiento es conseguir que la ejecución del programa de salud sea eficiente y eficaz. Proporciona oportunamente a todas las partes interesadas información sobre el trabajo planeado o realizado. El seguimiento observa principalmente el proceso de ejecución directa, a fin de verificar que los recursos que se utilizan en las actividades se transforman en resultados. Luego se analizan de esta forma la cantidad y calidad de las metas.

La fase del plan de trabajo y los informes de la fase de Hacer son instrumentos importantes para el seguimiento. El plan de trabajo describe lo que se prevé hacer. El informe de avance da cuenta del trabajo realizado. El informe de avance debería dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Están disponibles los recursos como se habían previsto?
- ¿Están realizándose actividades de acuerdo al plan?
- ¿Están dándose los resultados de acuerdo con el cronograma?
- ¿Ha habido cambios importantes que variaron el curso de las actividades planificadas?
- ¿Qué problemas y dificultades se han encontrado?
- ¿Qué medidas correctivas se han previsto?

Continuación apéndice 3.

En resumen, una de las principales consecuencias del seguimiento puede ser un reajuste que toma en cuenta condiciones o necesidades nuevas que no pudieron preverse en la etapa del diseño del programa, incluye la definición y adopción del procedimiento para la actualización del plan de trabajo anual.

- Actuar, ajustes o análisis

Esta fase también se conoce como realizar una evaluación. El concepto de evaluación ligado al plan de trabajo debe relacionarse con la eficiencia y economicidad que involucra el mejor uso de los recursos definidos. Se relaciona con la periodicidad del plan, técnicas y metodología, utilizadas por la dirección del programa de salud para su monitoreo y para realizar los ajustes que sean necesarios para su cumplimiento y reconocer las limitaciones internas y externas que deben considerarse para planificaciones posteriores.

La evaluación estima los efectos y el impacto del desempeño de un programa de salud, centrándose en el análisis del avance hacia el logro de los objetivos del plan.

La evaluación es una función indispensable que se cumple en un momento determinado y provee información que puede servir para realimentar la ejecución del programa, así como la planificación de formulación de posibles programas o

Continuación apéndice 3.

proyectos posteriores. La acción de la evaluación es un instrumento esencial para.

- Reforzar la gestión del programa.
- Mejorar la preparación de nuevos programas de salud o proyectos.
- Proporcionar insumos o programas de mayor envergadura o evaluaciones específicas.

Para eliminar las anomalías hay que conocer las causas. Con el conocimiento de cada miembro del equipo de trabajo y las evaluaciones, se pueden detectar las causas de las anomalías.

¿Cuáles aspectos deben ser evaluados en una organización de bienestar social?

Ejemplos:

- Si las actividades y metas planteadas fueron cumplidas por el CAP.
- Si se contó con recursos (humanos, materiales y económicos) suficientes para lograr los objetivos.
- Grado de compromiso de los responsables en el CAP para cumplir con las tareas asignadas.

Continuación apéndice 3.

- Si hubo o no participación de la comunidad en los programas del CAP.
- Apoyo de instituciones estatales para el cumplimiento de los objetivos.
- Otros que puedan ser de importancia.

En resumen, los ajustes se pueden realizar:

- Mediante reuniones mensuales o quincenales, en donde se discuta a nivel de territorio o distrito los avances del plan de trabajo, o los obstáculos que se presentan por medio del desarrollo del mismo.
 - Mediante la elaboración de boletas o cuestionarios que se pasan en el grupo, y que permitan medir el grado de avance de los trabajos.
- Reinicio del ciclo

Luego de pasar por todas las etapas se reinicia el ciclo para un nuevo proyecto. Con las lecciones aprendidas se pretende que se mejore el plan del nuevo ciclo. Hay que hacer la salvedad que una persona puede iniciar en un ciclo en cualquier parte de los cuadrantes, o necesariamente hay que terminar un ciclo para poder revisar los cuadrantes.

Continuación apéndice 3.

○ Glosario

- **Actividad:** conjunto de operaciones o tareas propias de una persona destinada al cumplimiento de un objetivo. Conjunto de tareas específicas que deben realizarse para alcanzar cada uno de los objetivos específicos o productos de un proyecto o programa.
- **Efectividad:** capacidad de un programa para lograr los resultados que se esperan a partir del alcance de sus objetivos.
- **Eficiencia:** capacidad que tiene un programa para disponer de diversos recursos y alcanzar uno o varios de sus propósitos.
- **Evaluación:** proceso mediante el cual un programa analiza oportunamente la ejecución de su plan de trabajo para conocer su nivel de cumplimiento y valorar la incorporación de modificaciones y adecuaciones.
- **Indicador de producto:** los indicadores de producto son las medidas del grado de cumplimiento de las metas propuestas en relación con las realizadas.
- **Meta:** es un elemento cuantificador y calificador de los objetivos o propósitos del proyecto en un marco de tiempo. Señala cuánto se quiere alcanzar de cada objetivo, de qué calidad es lo que queremos lograr y en qué lapso de tiempo se va a conseguir.

Continuación apéndice 3.

- Objetivo general del programa: propósito general que de manera objetiva y concisa define la gestión y trayectoria de un programa.
- Objetivos específicos del plan de trabajo: propósitos medibles y concisos que pretende definir los resultados concretos esperados mediante el desarrollo de un conjunto de acciones.
- Plan de trabajo: documento elaborado en la fase de planificación por la dirección y el personal técnico de un programa, que muestra el conjunto de actividades y recursos disponibles para su desempeño en un periodo determinado. Para efecto de este material está orientado hacia las personas que necesitan asistencia en los servicios de salud en Colotenango. Es el ordenamiento en el tiempo de las tareas necesarias para realizar las actividades que se requieren para alcanzar las metas o productos que a su vez se requieren para lograr los objetivos de un proyecto.
- Recursos: conjunto de elementos o medios necesarios para realizar las actividades establecidas en un plan de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

ANEXOS

Anexo 1. Fragmentos del reglamento de salud y seguridad ocupacional

Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala, Artículo 167 del Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 y sus reformas, página 46. Subtítulo: iluminación artificial (medidas en luxes). Se tomó los niveles de iluminación de oficinas para los trabajos de los cuartos de dirección, enfermería, recepción, salud rural y estadística.

Rangos de iluminación artificial

HOSPITALES		
Baños	Baja	100-150
Sala de Espera y Corredores	Media	200-500
Laboratorios	Alta	500-1000
Cuarto de Examinación	Alta	1,500-2,000
Quirófano y Sala de Operaciones	Alta	1,000-3,000

Cuando se indican valores de nivel de intensidad lumínica es mejor establecer rangos de valor mínimo y máximo, puesto que, tanto el déficit como el exceso tienen efectos perjudiciales en la vista de los usuarios.

Continuación del anexo 1.

Laboratorios	Alta	500-1000
OFICINAS		
Escaleras y Pasillos	Baja	100-150
Baños	Baja	100-150
Recepción y Sala de Reuniones	Media	200-500
Bodegas de Materiales	Media	200-500
Trabajo de Oficinistas	Alta	500-1000

Fuente: Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 229-2014 y sus reformas*. p. 45 y 46.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala, Artículo 162 del Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 y sus reformas, página 43. Subtítulo: iluminación natural.

ARTÍCULO 162. El área de las ventanas, domos y superficies que su propósito o fin sea permitir la iluminación natural debe representar como mínimo un diecisiete por ciento (17%) de la superficie del suelo o piso del local.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala, Artículo 159 del Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 y sus reformas, página 43. Subtítulo: iluminación natural.

ARTÍCULO 159. Siempre que sea posible debe de emplearse la iluminación natural, intensificándose en máquinas, lugares de tránsito con riesgo de caídas, escaleras y salidas de emergencia.

Continuación del anexo 1.

Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala, Artículo 159 del Acuerdo Gubernativo Número 229-2014 y sus reformas, página 44. Subtítulo: iluminación artificial, respecto a las lámparas de examen.

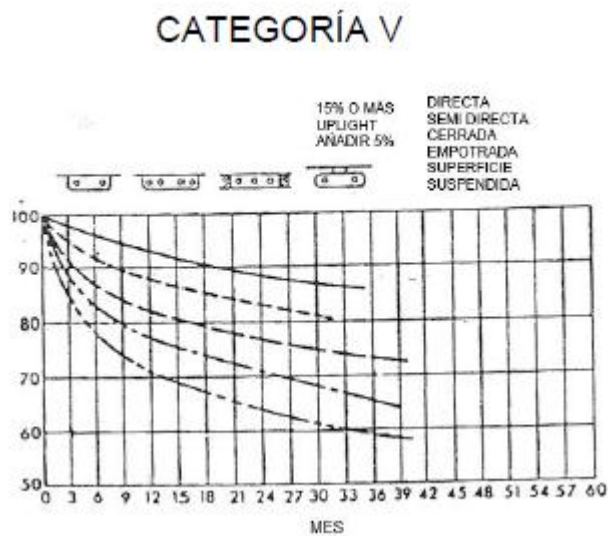
ARTÍCULO 164. Cuando la índole del trabajo exija una iluminación intensa en un lugar determinado, se debe combinar la iluminación general con otra local complementaria, adaptada a la labor que se ejecute y dispuesta de tal modo que evite deslumbramientos,

Fuente: Ministerio de Trabajo y Previsión Social de Guatemala. *Acuerdo Gubernativo 229-2014 y sus reformas.* p. 45 y 46.

Anexo 2. Mantenimiento de lámparas

Determinación del factor de mantenimiento de acuerdo a la siguiente gráfica. Se escoge la curva más abierta para $f_m = 0,6$ por las condiciones que hay en el CAP.

Tabla de mantenimiento de lámpara



Fuente: CORTÉS, Said; GARCÍA, Marcos; LUNA, Cintia. *Propuesta de mejora de la iluminación en el área de consulta externa de un hospital del sector público. Categoría de mantenimiento para la lámpara propuesta.* p. 123.

Anexo 3. Calibración y tolerancias de medidas en luxómetro

Para que el estudio de iluminación tenga certeza de las medidas tomadas, se debe comprobar la calibración del instrumento de medición. En el momento de realización del estudio estaba calibrado el luxómetro. El luxómetro fue proporcionado por la Unidad de Ejercicio Profesional Supervisado de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Continuación anexo 3.

Tolerancias de medidas luxómetro

SPECIFICATIONS

Ranges--

Lux: 0 to 1999
2000 to 19,990
20,000 to 50,000

Foot Candles: 0 to 199.9
200 to 1999
2000 to 5000

Resolution--

Lux: 1 (0 to 1999)
10 (2000 to 19,990)
100 (20,000 to 50,000)

Foot Candles: 0.1 (0 to 199.9)
1 (200 to 1999)
10 (2000 to 5000)

Accuracy--

Lux: $\pm 5\%$ reading + 10
 $\pm 5\%$ reading + 100
 $\pm 5\%$ reading + 1000

Foot Candles:

$\pm 5\%$ reading + 1
 $\pm 5\%$ reading + 10
 $\pm 5\%$ reading + 100

OPERATION

1. Choose LUX or Foot Candles and Slow or Fast Response by sliding the LUX/FC switch and RESPONSE TIME switch to the desired range and response time.

“Fast” (black letters)--
Lux range/Fast response.

“Slow” (black letters)--
Lux range/Slow response.


“Fast” (blue letters)--

Fuente: Control Company. *Traceable dual-range light meter instruction.*


Tolerancias aceptadas por normas. p. 1.

Continuación anexo 3.


Certificado de calibración



Calibration
Certificate No. 1750.01



**Calibration complies with ISO/IEC
17025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9001**



Cert. No.: 3251-8783178

Traceable® Certificate of Calibration for Dual-Range Light Meter

Instrument Identification:

Model: 3251 S/N: 170612523 Manufacturer: Control Company

Standards/Equipment:

Description	Serial Number	Due Date	NIST Traceable Reference
Illuminance Meter	Q019885	1/30/18	6-8001Q-20-1

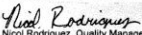
Certificate Information:

Technician: 399 Procedure: CAL-3251 Cal Date: 9/01/17 Due Date: 9/01/19
 Test Conditions: 24.6°C 61.0 %RH 1016 mBar


Calibration Data: (New Instrument)

Unit(s)	Nominal	As Found	In Tol	Nominal	As Left	In Tol	Min	Max	±U	TUR
X1 LUX		N.A.		729	730	Y	669	789	20	3.0:1
X10 LUX		N.A.		787	762	Y	727	847	25	2.4:1
X100 LUX		N.A.		153.1	151	Y	142	164	8.4	1.3:1

This instrument was calibrated using instruments traceable to National Institute of Standards and Technology.
A Test Uncertainty Ratio of at least 4:1 is maintained unless otherwise stated and is calculated using the expanded measurement uncertainty. Uncertainty evaluation includes the instrument under test and is calculated in accordance with the ISO "Guide to the Expression of Uncertainty in Measurement" (GUM). The uncertainty represents an expanded uncertainty using a coverage factor k=2 to approximate a 95% confidence level. In tolerance conditions are based on test results falling within specified limits with no reduction by the uncertainty of the measurement. The results contained herein relate only to the item calibrated. This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of Control Company.
 Nominal=Standard's Reading; As Left=Instrument's Reading; In Tol=In Tolerance; Min/Max=Acceptance Range; ±U=Expanded Measurement Uncertainty; TUR=Test Uncertainty Ratio; Accuracy=±(Max-Min)/2; Min = As Left Nominal(Rounded) - Tolerance; Max = As Left Nominal(Rounded) + Tolerance; Date=MM/DD/YYYY



Nico Rodriguez, Quality Manager



Aaron Judice, Technical Manager

Maintaining Accuracy:
In our opinion once calibrated your Dual-Range Light Meter should maintain its accuracy. There is no exact way to determine how long calibration will be maintained. Dual-Range Light Meters change little, if any at all, but can be affected by aging, temperature, shock, and contamination.

Recalibration:
For factory calibration and re-certification traceable to National Institute of Standards and Technology contact Control Company.

CONTROL COMPANY 12554 Galveston RD Suite B230 Webster TX USA 77598
Phone 281 482-1714 Fax 281 482-9448 service@control3.com www.control3.com
Control Company is an ISO 17025:2005 Calibration Laboratory Accredited by (A2LA) American Association for Laboratory Accreditation, Certificate No. 1750.01.
 Control Company is ISO 9001:2008 Quality Certified by (DNV) Det Norske Veritas, Certificate No. CERT-01805-2006-AQ-HOU-RVA.
 International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC) - Multilateral Recognition Arrangement (MRA)
 Page 1 of 1 Traceable® is a registered trademark of Control Company © 2009 Control Company

Fuente: Control Company. *Calibration complais with ISO/IEC 17 025, ANSI/NCSL Z540-1, and 9 001. p 2.*

Anexo 4. Norma Mexicana NOM-025-STPS-2008

Para realizar el estudio de iluminación se basó en la guía informativa y la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, condiciones de iluminación en los centros de trabajo. A continuación, se muestran fragmentos de la norma que se aplicaron en el estudio de iluminación.

Fragmentos de la Norma NOM-025-STPS-2008

1. Objetivo

Establecer los requerimientos de iluminación en las áreas de los centros de trabajo, para que se cuente con la cantidad de iluminación requerida para cada actividad visual, a fin de proveer un ambiente seguro y saludable en la realización de las tareas que desarrollen los trabajadores.

2. Campo de aplicación

La presente Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo.

3. Referencias

Para la correcta interpretación de esta Norma, debe consultarse la siguiente norma oficial mexicana vigente o la que la sustituya:

NOM-008-SCFI-2002, Sistema general de unidades de medida.

4. Definiciones

Para efectos de esta Norma, se establecen las definiciones siguientes:

4.1. Área de trabajo: es el lugar del centro de trabajo donde normalmente un trabajador desarrolla sus actividades.

4.2. Autoridad del trabajo, autoridad laboral: las unidades administrativas competentes de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social, que realicen funciones de inspección en materia de seguridad e higiene en el trabajo y las correspondientes de las entidades federativas y del Distrito Federal, que actúen en auxilio de aquéllas.

4.3. Brillo: es la intensidad luminosa que una superficie proyecta en una dirección dada, por unidad de área. Se recomienda que la relación de brillos en áreas industriales no sea mayor de 3:1 en el puesto de trabajo y en cualquier parte del campo visual no mayor de 10:1.

4.4. Centro de trabajo: todos aquellos lugares tales como edificios, locales, instalaciones y áreas, en los que se realicen actividades de producción, comercialización, transporte y almacenamiento o prestación de servicios, o en el que laboren personas que estén sujetas a una relación de trabajo.

4.5. Condición crítica de iluminación: deficiencia de iluminación en el sitio de trabajo o niveles muy altos que bien pueden requerir un esfuerzo visual adicional del trabajador o provocarle deslumbramiento.

4.6. Deslumbramiento: es cualquier brillo que produce molestia y que provoca interferencia a la visión o fatiga visual.

4.7. Iluminación complementaria: es aquella proporcionada por un alumbrado adicional al considerado en la iluminación general, para aumentar el nivel de iluminación en un área determinada o plano de trabajo.

4.8. Iluminación especial: es la cantidad de luz específica requerida para la actividad que conforme a la naturaleza de la misma tenga una exigencia visual elevada mayor de 1000 luxes o menor de 100 luxes, para la velocidad de funcionamiento del ojo (tamaño, distancia y colores de la tarea visual) y la exactitud con que se lleva a cabo la actividad.

Continuación del anexo 4.

4.10. Iluminación localizada: es aquella proporcionada por un alumbrado diseñado sólo para proporcionar iluminación en un plano de trabajo.

4.11. Luminaria; luminario: equipo de iluminación que distribuye, filtra o controla la luz emitida por una lámpara o lámparas, que incluye todos los accesorios necesarios para fijar, proteger y operar esas lámparas, y los necesarios para conectarse al circuito de utilización eléctrica.

4.12. Luxómetro; Medidor de iluminancia: es un instrumento diseñado y utilizado para medir niveles de iluminación o iluminancia, en luxes.

4.13. Nivel de iluminación: cantidad de flujo luminoso por unidad de área medido en un plano de trabajo donde se desarrollan actividades, expresada en luxes.

4.14. Plano de trabajo: es la superficie horizontal, vertical u oblicua, en la cual generalmente los trabajadores desarrollan su trabajo, con niveles de iluminación específicos.

4.15. Puntos focales de las luminarias: es la proyección vertical de la lámpara al plano o área de trabajo con inclinación de 0°, que contiene la dirección del haz de luz.

4.16. Reflexión: es la luz que incide en un cuerpo y es proyectada o reflejada por su superficie con el mismo ángulo con el que incidió.

4.14. Sistema de iluminación: es el conjunto de luminarias de un área o plano de trabajo, distribuidas de tal manera que proporcionen un nivel de iluminación específico para la realización de las actividades.

4.15. Tarea visual: actividad que se desarrolla con determinadas condiciones de iluminación.

5. Obligaciones del patrón

5.1. Mostrar a la autoridad del trabajo, cuando así lo solicite, los documentos que la presente Norma le obligue a elaborar o poseer.

5.2. Contar con los niveles de iluminación en las áreas de trabajo o en las tareas visuales de acuerdo con la Tabla 1 del Capítulo 7.

5.3. Efectuar el reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas y puestos de trabajo, según lo establecido en el Capítulo 8.

5.4. Contar con el informe de resultados de la evaluación de los niveles de iluminación de las áreas, actividades o puestos de trabajo que cumpla con en los apartados 5.2 y 10.4 de la presente Norma, y conservarlo mientras se mantengan las condiciones que dieron origen a ese resultado.

5.5. Realizar la evaluación de los niveles de iluminación de acuerdo con lo establecido en los capítulos 8 y 9.

5.6. Llevar a cabo el control de los niveles de iluminación, según lo establecido en el Capítulo 10.

5.7. Contar con un reporte del estudio elaborado para las condiciones de iluminación del centro de trabajo, según lo establecido en el Capítulo 12.

5.8. Informar a todos los trabajadores, sobre los riesgos que puede provocar un deslumbramiento o un nivel deficiente de iluminación en sus áreas o puestos de trabajo.

Continuación del anexo 4.

8. Reconocimiento de las condiciones de iluminación

8.1. El propósito del reconocimiento es identificar aquellas áreas del centro de trabajo y las tareas visuales asociadas a los puestos de trabajo, asimismo, identificar aquellas donde exista una iluminación deficiente o exceso de iluminación que provoque deslumbramiento.

Para lo anterior, se debe realizar un recorrido por todas las áreas del centro de trabajo donde los trabajadores realizan sus tareas visuales, y considerar, en su caso, los reportes de los trabajadores, así como recabar la información técnica.

8.2. Para determinar las áreas y tareas visuales de los puestos de trabajo debe recabarse y registrarse la información del reconocimiento de las condiciones de iluminación de las áreas de trabajo, así como de las áreas donde exista una iluminación deficiente o se presente deslumbramiento y, posteriormente, conforme se modifiquen las características de las luminarias o las condiciones de iluminación del área de trabajo, con los datos siguientes:

- a) Distribución de las áreas de trabajo, del sistema de iluminación (número y distribución de luminarias), de la maquinaria y del equipo de trabajo;
- b) Potencia de las lámparas;
- c) Descripción del área iluminada: colores y tipo de superficies del local o edificio;
- d) Descripción de las tareas visuales y de las áreas de trabajo, de acuerdo con la Tabla 1 del Capítulo 7;
- e) Descripción de los puestos de trabajo que requieren iluminación localizada, y
- f) La información sobre la percepción de las condiciones de iluminación por parte del trabajador al patrón.

9. Evaluación de los niveles de iluminación

9.1. A partir de los registros del reconocimiento, se debe realizar la evaluación de los niveles de iluminación en las áreas o puestos de trabajo de acuerdo con lo establecido en el Apéndice A.

9.1.1. Determinar el factor de reflexión en el plano de trabajo y paredes que por su cercanía al trabajador afecten las condiciones de iluminación, según lo establecido en el Apéndice B, y compararlo contra los niveles máximos permisibles del factor de reflexión de la Tabla 2.

Tabla 2
Niveles Máximos Permisibles del Factor de Reflexión

Concepto	Niveles Máximos Permisibles de Reflexión, K_f
Paredes	60%
Plano de trabajo	50%

Nota: Se considera que existe deslumbramiento en el área y puesto de trabajo, cuando el valor de la reflexión (K_f) supere los valores establecidos en la Tabla 2.

9.1.2. La evaluación de los niveles de iluminación debe realizarse en una jornada laboral bajo condiciones normales de operación, se puede hacer por áreas de trabajo, puestos de trabajo o una combinación de los mismos.

Continuación del anexo 4.

11. Mantenimiento

En el mantenimiento de las luminarias se deberá tomar en cuenta lo siguiente:

- a) La limpieza de las luminarias;
- b) La ventilación de las luminarias;
- c) El reemplazo de las luminarias cuando dejen de funcionar, o después de transcurrido el número predeterminado de horas de funcionamiento establecido por el fabricante;
- d) Los elementos que eviten el deslumbramiento directo y por reflexión, así como el efecto estroboscópico, y
- e) Los elementos de preencendido o de calentamiento.

12. Reporte del estudio

12.1. Se debe elaborar y mantener un reporte que contenga la información recabada en el reconocimiento, los documentos que lo complementen y los datos obtenidos durante la evaluación, con al menos la información siguiente:

- a) El informe descriptivo de las condiciones normales de operación, en las cuales se realizó la evaluación de los niveles de iluminación, incluyendo las descripciones del proceso, instalaciones, puestos de trabajo y el número de trabajadores expuestos por área y puesto de trabajo;
- b) La distribución del área evaluada, en el que se indique la ubicación de los puntos de medición;
- c) Los resultados de la evaluación de los niveles de iluminación indicando su incertidumbre;
- d) La comparación e interpretación de los resultados obtenidos, contra lo establecido en las Tablas 1 y 2 de los Capítulos 7 y 9, respectivamente;
- e) La hora en que se efectuaron las mediciones;
- f) El programa de mantenimiento;
- g) La copia del documento que avale la calibración del luxómetro expedida por un laboratorio acreditado y aprobado conforme a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, y que cumpla con las disposiciones estipuladas en esta Norma;
- h) La conclusión técnica del estudio;
- i) Las medidas de control a desarrollar y el programa de implantación;
- j) Nombre y firma del responsable del estudio, y
- k) Los resultados de las evaluaciones hasta cumplir con lo establecido en las Tablas 1 y 2 de los Capítulos 7 y 9, respectivamente.

13. Unidades de Verificación y Laboratorios de Prueba

13.1. El patrón tendrá la opción de contratar una unidad de verificación o un laboratorio de pruebas, acreditados y aprobados, en los términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento, para verificar el grado de cumplimiento con la presente Norma.

13.2. Unidades de verificación y laboratorios de pruebas contratados a petición de parte deben verificar el grado de cumplimiento de acuerdo con lo establecido en el procedimiento para la evaluación de la conformidad.

Continuación del anexo 4.

APENDICE A

EVALUACION DE LOS NIVELES DE ILUMINACION

A.1. Objetivo

Evaluar los niveles de iluminación en las áreas y puestos de trabajo seleccionados.

A.2. Metodología

De acuerdo con la información obtenida durante el reconocimiento, se establecerá la ubicación de los puntos de medición de las áreas de trabajo seleccionadas, donde se evaluarán los niveles de iluminación.

A.2.1. Cuando se utilice iluminación artificial, antes de realizar las mediciones, se debe de cumplir con lo siguiente:

- a) Encender las lámparas con antelación, permitiendo que el flujo de luz se estabilice; si se utilizan lámparas de descarga, incluyendo lámparas fluorescentes, se debe esperar un periodo de 20 minutos antes de iniciar las lecturas. Cuando las lámparas fluorescentes se encuentren montadas en luminarias cerradas, el periodo de estabilización puede ser mayor;
- b) En instalaciones nuevas con lámparas de descarga o fluorescentes, se debe esperar un periodo de 100 horas de operación antes de realizar la medición, y
- c) Los sistemas de ventilación deben operar normalmente, debido a que la iluminación de las lámparas de descarga y fluorescentes presentan fluctuaciones por los cambios de temperatura.

A.2.2. Cuando se utilice exclusivamente iluminación natural, se debe realizar al menos las mediciones en cada área o puesto de trabajo de acuerdo con lo siguiente:

- a) Cuando no influye la luz natural en la instalación ni el régimen de trabajo de la instalación, se deberá efectuar una medición en horario indistinto en cada puesto o zona determinada, independientemente de los horarios de trabajo en el sitio;

Continuación del anexo 4.

- b) Cuando sí influye la luz natural en la instalación, el turno en horario diurno (sin periodo de oscuridad en el turno o turnos) y turnos en horario diurno y nocturnos (con periodo de oscuridad en el turno o turnos), deberán efectuarse 3 mediciones en cada punto o zona determinada distribuidas en un turno de trabajo que pueda presentar las condiciones críticas de iluminación de acuerdo a lo siguiente:
 - o Una lectura tomada aproximadamente en la primera hora del turno;
 - o Una lectura tomada aproximadamente a la mitad del turno, y
 - o Una lectura tomada aproximadamente en la última hora del turno.
- c) Cuando sí influye la luz natural en la instalación y se presentan condiciones críticas, efectuar una medición en cada punto o zona determinada en el horario que presente tales condiciones críticas de iluminación.

A.2.3. Ubicación de los puntos de medición.

Los puntos de medición deben seleccionarse en función de las necesidades y características de cada centro de trabajo, de tal manera que describan el entorno ambiental de la iluminación de una forma confiable, considerando: el proceso de producción, la clasificación de las áreas y puestos de trabajo, el nivel de iluminación requerido en base a la Tabla 1 del Capítulo 7, la ubicación de las luminarias respecto a los planos de trabajo, el cálculo del índice de áreas correspondiente a cada una de las áreas, la posición de la maquinaria y equipo, así como los riesgos informados a los trabajadores.

A.2.3.1. Las áreas de trabajo se deben dividir en zonas del mismo tamaño, de acuerdo a lo establecido en la columna A (número mínimo de zonas a evaluar) de la Tabla A1, y realizar la medición en el lugar donde haya mayor concentración de trabajadores o en el centro geométrico de cada una de estas zonas; en caso de que los puntos de medición coincidan con los puntos focales de las luminarias, se debe considerar el número de zonas de evaluación de acuerdo a lo establecido en la columna B (número mínimo de zonas a considerar por la limitación) de la Tabla A1. En caso de coincidir nuevamente el centro geométrico de cada zona de evaluación con la ubicación del punto focal de la luminaria, se debe mantener el número de zonas previamente definido.

Tabla A1

Relación entre el Índice de Área y el número de Zonas de Medición

Índice de área	A) Número mínimo de zonas a evaluar	B) Número de zonas a considerar por la limitación
$IC < 1$	4	6
$1 \leq IC < 2$	9	12
$2 \leq IC < 3$	16	20
$3 \leq IC$	25	30

Continuación del anexo 4.

El valor del índice de área, para establecer el número de zonas a evaluar, está dado por la ecuación siguiente:

$$IC = \frac{(x)(y)}{h(x+y)}$$

Donde:

IC = índice del área.

x, y = dimensiones del área (largo y ancho), en metros.

h = altura de la luminaria respecto al plano de trabajo, en metros.

En donde x es el valor de índice de área (IA) del lugar, redondeado al entero superior, excepto que para valores iguales o mayores a 3 el valor de x es 4. A partir de la ecuación se obtiene el número mínimo de puntos de medición.

En pasillos o escaleras, el plano de trabajo por evaluar debe ser un plano horizontal a $75 \text{ cm} \pm 10 \text{ cm}$, sobre el nivel del piso, realizando mediciones en los puntos medios entre luminarias contiguas.

Continuación del anexo 4.

A.2.4. En el puesto de trabajo se debe realizar al menos una medición en cada plano de trabajo, colocando el luxómetro tan cerca como sea posible del plano de trabajo y tomando precauciones para no proyectar sombras ni reflejar luz adicional sobre el luxómetro.

A.3. Instrumentación

A.3.1. Se debe usar un luxómetro que cuente con:

- a) Detector para medir iluminación;
- b) Corrección cosenoidal;
- c) Corrección de color, detector con una desviación máxima de $\pm 5\%$ respecto a la respuesta espectral fotópica, y
- d) Exactitud de $\pm 5\%$ (considerando la incertidumbre por calibración).

A.3.2. Se debe verificar el luxómetro antes y después de iniciar una evaluación conforme lo establezca el fabricante y evitar bloquear la iluminación durante la realización de la evaluación.

A.3.3. El luxómetro deberá contar con el certificado de calibración de acuerdo a lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización. Las lecturas serán válidas mientras los resultados obtenidos en el luxómetro no cambien de acuerdo con los requisitos establecidos en los párrafos siguientes:

A.3.3.1. Debe asegurarse que se cumpla con el inciso d) de la sección A.3.1., ya que la calibración no implica el ajuste del instrumento y por tanto, por sí sola, no garantiza que se realicen las mediciones con la exactitud requerida. Debido a lo anterior se deberá verificar y registrar en el informe el error que comete el instrumento y aplicar el factor de corrección si es necesario, además de corregir los resultados de la medición.

A.3.3.2 Cuando el luxómetro tenga variaciones en la coincidencia de sus lecturas se debe someter para su certificación al laboratorio.

La forma de respaldar la veracidad del luxómetro será a través del registro de mediciones realizadas midiendo los niveles de iluminación que produce una lámpara incandescente, que únicamente será utilizada para este fin, a distancias conocidas. Las lecturas obtenidas durante la verificación deberán coincidir con las lecturas de referencia que deberán haber sido obtenidas al momento de que se recibió el luxómetro después de su certificación, una vez que se haya aplicado el factor de corrección reportado en el certificado.

A.3.3.3. El reporte de verificación debe contener la fecha de su realización, la intensidad de corriente a la que se operó la lámpara incandescente, las condiciones ambientales al momento de la verificación, las distancias a las cuales se midieron los niveles de iluminación y los valores de iluminancia indicados por el instrumento para cada distancia.

A.3.3.4. En caso de que el luxómetro haya sufrido una caída, se le dio uso rudo o estuvo expuesto a condiciones extremas de temperatura y humedad, se debe someter a una nueva verificación y elaborar el

Continuación del anexo 4.

APENDICE B

EVALUACION DEL FACTOR DE REFLEXION

B.1 Objetivo

Evaluar el factor de reflexión de las superficies en áreas y puestos de trabajo seleccionados.

B.2 Metodología

Los puntos de medición deben ser los mismos que se establecen en el Apéndice A.

B.2.1 Cálculo del factor de reflexión de las superficies:

- a) Se efectúa una primera medición (E_1), con la fotocelda del luxómetro colocada de cara a la superficie, a una distancia de 10 cm \pm 2 cm, hasta que la lectura permanezca constante;
- b) La segunda medición (E_2), se realiza con la fotocelda orientada en sentido contrario y apoyada en la superficie, con el fin de medir la luz incidente, y

(Primera Sección)

DIARIO OFICIAL

Martes 30 de diciembre de 2008

- c) El factor de reflexión de la superficie (K_f) se determina con la ecuación siguiente:

$$K_f = \frac{E_2}{E_1} (100)$$

DETERMINACION DE LA ILUMINACION PROMEDIO (E_p):

Cuando se realizan mediciones con el propósito de verificar los valores correspondientes a una instalación nueva, se deben tomar las precauciones necesarias para que las evaluaciones se lleven a cabo en condiciones apropiadas (tensión nominal de alimentación, temperatura ambiente, elección de lámparas, etc.) o para que las lecturas del medidor de iluminancia se corrijan teniendo en cuenta estas condiciones.

El cálculo del nivel promedio de iluminación para el método de la constante del salón, se realiza con la siguiente expresión:

$$E_p = 1/N (\sum E_i)$$

Donde:

E_p = Nivel promedio en lux.

E_i = Nivel de iluminación Medido en lux en cada punto.

N = Número de medidas realizadas.

Método de evaluación en plano de trabajo: aplicable a tareas específicas, en especial aquellas que requieren niveles mayores de iluminación por la dificultad del tamaño, contraste y tiempo de la tarea.

Fuente: Secretaría del Trabajo y Previsión Social. *Norma Oficial Mexicana NOM-025-STPS-2008, condiciones de iluminación en los centros de trabajo.* p. 2, 3, 5, 6, 9, 10, 11, 12 y 13.

Anexo 5. Manual de capacitación

Para realizar el capítulo cuatro se basó en el manual de capacitación, de la Dirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. A continuación, se muestran fragmentos que se utilizaron en este trabajo.

Manual de capacitación del DECAP

CIL- Clima Institucional Laboral: Instrumento que determina el nivel del ambiente psicosocial en el que se desenvuelven los colaboradores, el cual está relacionado con la motivación de los mismos.

Complementación: Modo de la capacitación que proporciona habilidades, destrezas y actitudes necesarias para preparar a los trabajadores a alcanzar un nivel óptimo de desempeño. Las personas que requieren una complementación presentan algunas debilidades en la ejecución de los procesos.

CLC - Crédito Laboral por Capacitación: Unidad de medida que se determina por el tipo de capacitación al que asiste un trabajador.

CAP - Cuestionario Actitudinal y de Productividad: Instrumento cuya finalidad es determinar brechas de capacitación en el personal del MSPAS.

DECAP: Departamento de Capacitación de Recursos Humanos en Salud, perteneciente a la Dirección General de Recursos Humanos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, responsable de brindar asistencia técnica, monitorear, implementar y desarrollar procesos de capacitación, brindar seguimiento a la calidad metodológica y apoyar la evaluación del impacto de los procesos de capacitación, investigar e implementar modalidades y metodologías costo-efectivas, para desarrollar la capacitación a nivel institucional.

Digitador: Persona que incorpora datos a la computadora utilizando el teclado.

DNC - Detección de Necesidades de Capacitación: Instrumento que identifica y desglosa las necesidades de capacitación presentadas por personal del MSPAS, utilizando el instrumento y la plantilla electrónica correspondientes.

Continuación del anexo 5.

Evento: Actividad teórico-práctica estructurada con orden lógico, de acuerdo a una clasificación.

Facilitador: Persona responsable de ejecutar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Formación Metodológica: Proceso estructurado que permite la adquisición de habilidades, destrezas y actitudes para el manejo de temas y grupos de personas sometidas a un proceso de capacitación con el fin de facilitar el aprendizaje.

Formatos: Formularios en papel y/o electrónicos, que permiten registrar desde la etapa de planificación hasta la acreditación de un proceso de capacitación.

Habilitación: Modo de la capacitación que proporciona a los trabajadores, las actitudes, conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para iniciarse en una ocupación.

Instrumentos: Documentos diseñados para recopilar información diagnóstica para elaborar el proceso de capacitación; pueden ser auto aplicables o dirigidos.

Lineamientos: Conjunto de directrices que indican como ejecutar un proceso.

Lista de Cotejo: Formato que permite verificar las actividades que el trabajador realiza, contrastando con las que debe realizar. También es aplicable al utilizarlo como prueba de conocimiento en el caso de un proceso de enseñanza- aprendizaje de tipo práctico.

Material de Apoyo: Material relacionado con el proceso de capacitación, libros, revistas, publicaciones de la Web, etc., relacionadas con el tema a tratar.

Objetivo de Capacitación: Descripción de la acción final que se desea de la capacitación.

Objetivo de Aprendizaje: Descripción de la acción final que se desea alcanzar en los participantes de un tema específico.

Oferta de Capacitación: Conjunto de eventos disponibles al personal del MSPAS por el DECAP y las dependencias relacionadas con el tema.

Paquete Didáctico: Conjunto de instrumentos que se utilizan para la ejecución de la capacitación, como: planes de clase, agendas, manuales, ayudas didácticas, descripción de técnicas, etc.

Plan de Capacitación Anual en Salud –PCAS-: Planificación anual alimentada por los planes específicos de cada dependencia de sus actividades de capacitación.

Población Objetivo: Participantes a quienes va dirigida la capacitación.

Participante: Persona en quien recaerán todas las acciones desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en un evento de capacitación.

Perfil de Ingreso: Características o requisitos necesarios que debe cumplir un participante, para poder optar a un determinado evento de capacitación.

Perfil de Egreso: Habilidades, destrezas, conocimientos y actitudes que se esperan que el participante tenga al concluir un evento de capacitación.

Continuación del anexo 5.

6. CONTENIDO

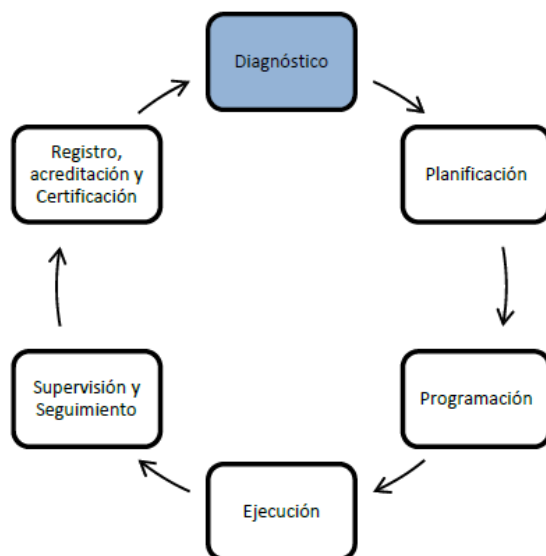
6.1. DEFINICIÓN

El proceso de capacitación está comprendido en seis etapas que complementan y aseguran la estandarización y calidad de la capacitación.

6.2. DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y LINEAMIENTOS DE LAS ETAPAS DEL PROCESO DE CAPACITACIÓN

Para ejecutar cada etapa del proceso de capacitación, se deben seguir los siguientes lineamientos:

6.2.1 ETAPA DIAGNÓSTICA



Definición: Etapa que consiste en la aplicación de instrumentos (DNC, CIL, CAP), que permiten determinar brechas y necesidades de capacitación, que se usarán como insumos para la planificación de la capacitación anual en salud.

Objetivo General

Establecer los lineamientos generales que permitan determinar las brechas y necesidades de capacitación, a través de la aplicación de los instrumentos de diagnóstico en las dependencias del MSPAS.

Lineamientos

A. La Fase Diagnóstica del Proceso de Capacitación está conformada por los instrumentos siguientes:

A.1. Detección de Necesidades de Capacitación (DNC).

A.2. Clima Institucional Laboral (CIL), y

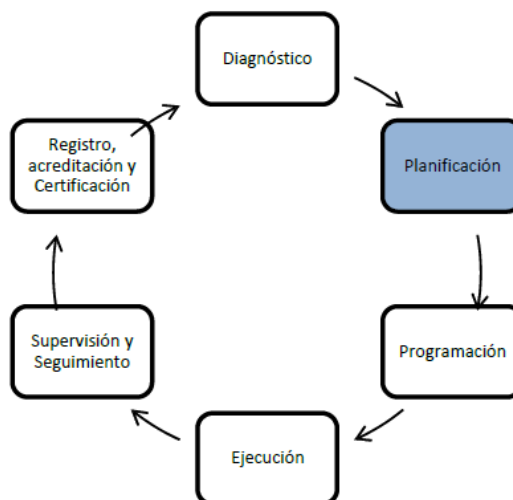
Continuación del anexo 5.

6.2.2 ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Definición: Esquema que permite registrar las actividades de capacitación a realizar en un periodo de tiempo.

Objetivo General:

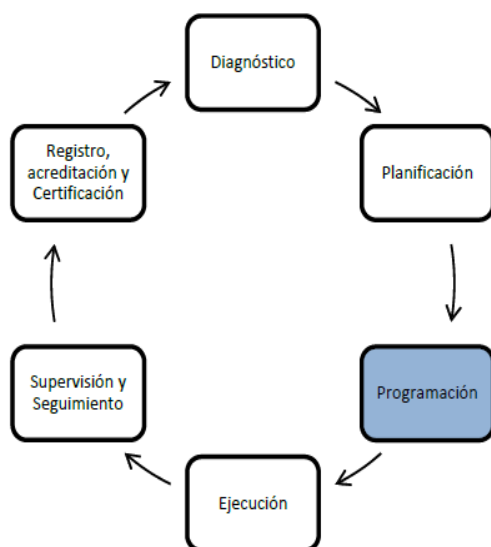
Establecer los lineamientos institucionales para realizar la planificación de los eventos de capacitación, con el fin de alinearlos con las políticas de salud pública, mediante la elaboración de planes operativos anuales.



Lineamientos

1. La planificación se alimenta de los resultados de los instrumentos de la etapa diagnóstica: DNC, CIL y CAP.
2. Los temas de capacitación establecidos en la planificación deben ser congruentes con:
 - A.1. Resultados de la Etapa Diagnóstica del Proceso de Capacitación.
 - A.2. Eventos de capacitación estipulados por la Dirección General de Regulación, Vigilancia y

6.2.3 ETAPA DE PROGRAMACION



Definición: Es la etapa que establece las fechas y tiempos determinados en en las que se efectuarán los eventos de capacitación de una dependencia.

Objetivo General:

Establecer los lineamientos generales y normados por el DECAP, para la elaboración de la Programación Nacional de Capacitaciones a través de la Agenda Única para el personal del MSPAS.

Lineamientos

- A. La RCP es la encargada de elaborar la programación de capacitaciones y reuniones de su

Continuación del anexo 5.

6.2.4 ETAPA DE EJECUCIÓN

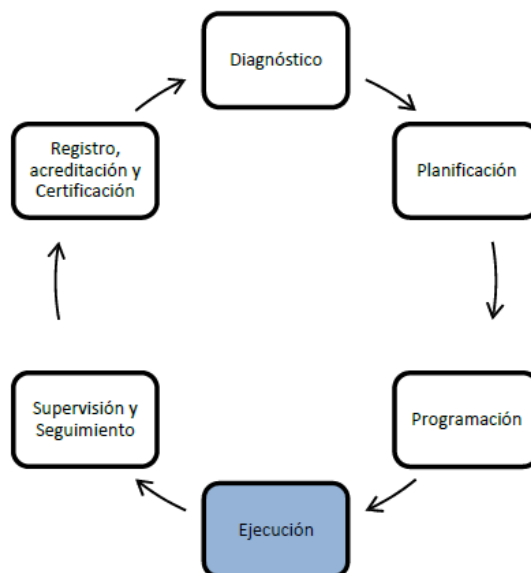
Definición: Consiste en el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje, utilizando el paquete didáctico, guía didáctica y aplicando los formatos de control y registro de participantes.

Objetivo General:

Establecer los lineamientos que deben cumplir las dependencias del MSPAS, en la ejecución de los eventos de la capacitación, por medio de las RCP.

Lineamientos

- A. La RCP, para ejecutar los eventos de capacitación, debe utilizar los siguientes formatos:



Fuente: Dirección General de Recursos Humanos, Departamento de Capacitación MSPAS.

Manual de capacitación. p. 7, 8, 9, 11, 12, 13 y 15.