

USAC

TRICENTENARIA

Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD -EDC-
SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO -EPS-

INFORME FINAL DEL EPS

REALIZADO EN

HOSPITAL NACIONAL DE COATEPEQUE

DURANTE EL PERÍODO COMPRENDIDO

DEL 01 DE JULIO DEL 2013 AL 03 DE ENERO DEL 2014



PRESENTADO POR

ELMA JOCABED CIFUENTES RODAS
200710660

ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE
QUÍMICA FARMACÉUTICA

GUATEMALA, ENERO DEL 2,014
QF2/2013

REF. EPS.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	4
2.	ANTECEDENTES.....	5
2.1	DESCRIPCIÓN DEL LUGAR	5
2.2	DIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE COATEPEQUE	6
2.3	APORTES AL HOSPITAL POR EPS ANTERIORES.....	8
3.	SERVICIO	9
3.1	INTRODUCCIÓN.....	9
3.2	OBJETIVOS	11
3.2.1	Objetivo General	11
3.2.2	Objetivos Específicos	11
3.3	RECURSOS.....	12
3.3.1.	Recursos Humanos	12
3.3.2.	Recursos Institucionales.....	12
3.4	RESULTADOS.....	13
3.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	19
3.6	CONCLUSIONES.....	25
3.7	RECOMENDACIONES	26
4.	DOCENCIA.....	27
4.1	Introducción.....	27
4.2	OBJETIVOS	28
4.2.1.	Objetivo General	28
4.2.2.	Objetivos Específicos	28
4.3	Recursos.....	29
4.3.1.	Recursos Humano.....	29
4.3.2.	Recursos Materiales.....	29
4.3.3.	Recursos Institucionales.....	29
4.4	RESULTADOS.....	30
4.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
4.6	CONCLUSIONES.....	37
4.7	RECOMENDACIONES	38
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	39
6.	INVESTIGACIÓN.....	41

6.1 RESUMEN	41
6.2 INTRODUCCIÓN	42
6.3 ANTECEDENTES	43
6.3.1 Recursos Renovables	43
6.3.2 El Agua	43
6.3.3 El agua en los hospitales	44
6.3.4 Consumo y Disposición del agua	44
6.3.5 Consejos prácticos para reducir el consumo de agua en los hospitales:	45
6.3.6 Uso y Aprovechamiento de Agua Potable	46
6.4 JUSTIFICACIÓN	47
6.5 OBJETIVOS	49
6.5.1 Objetivo general	49
6.5.2 Objetivos específicos:	49
6.6 HIPÓTESIS	50
6.7 MATERIALES Y MÉTODOS	50
6.7.1 UNIVERSO DE TRABAJO	50
6.7.2 MATERIALES	50
6.7.3 MÉTODOS	51
6.8 RESULTADOS	52
6.9 DISCUSIÓN	64
6.10 CONCLUSIONES	67
6.11 RECOMENDACIONES	68
6.12 REFERENCIAS	69
6.13 ANEXO	70
7. ANEXOS AREA SERVICIO Y DOCENCIA	78

1. INTRODUCCIÓN

El Químico Farmacéutico es el profesional experto en "El Manejo del Medicamento", en lo que se refiere a: Identificación, procesamiento, dispensación-vigilancia, así como en el uso racional y correcto de los mismos con fines terapéuticos. (Sosa, R., 2013)

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- , es la manifestación del desarrollo profesional del estudiante de la carrera de Química Farmacéutica, donde aplica todos sus conocimientos adquiridos durante el período de estudios que realizó, ya sea en el área Industrial o Clínica, según donde realice dicho ejercicio. Está dividido en tres áreas a desempeñar las cuales son servicio, docencia e investigación. (Sosa, R., 2013)

En el área hospitalaria, el ejercicio se realiza en el departamento de la Farmacia Interna del nosocomio, donde se realizan actividades de administración, gestión, organización, así como almacenamiento, distribución y adquisición relacionada a los medicamentos que se utilizan. Por lo que la presencia de un Químico Farmacéutico es importante en cada proceso mencionado.

El contenido que se expone en este informe, es sobre las actividades que se realizaron durante el periodo del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- durante los meses de junio a diciembre del año 2013, en el Hospital Nacional de Coatepeque, en el departamento de Farmacia Interna, desempeñando funciones de servicio, docencia e investigación tanto en el departamento mencionado como en el nosocomio.

2. ANTECEDENTES

2.1 DESCRIPCIÓN DEL LUGAR

En el departamento de Quetzaltenango, de la región sur-occidente de la República de Guatemala, se encuentra el municipio de Coatepeque, con una población de 117,451 hab. Coatepeque, cuenta en el área urbana con 22 barrios, con diferentes nombres y extensiones. Se encuentra limitado al Norte con los municipios de Nuevo Progreso y El Quetzal, el departamento de San Marcos; y Colimba Costa Cuca, del departamento de Quetzaltenango. Al Sur con Retalhuleu, Retalhuleu; Génova, Quetzaltenango; y Ocós, San Marcos. Al Este con Flores Costa Cuca, del departamento de Quetzaltenango. Y al Oeste con Pajapita, Ocós y Tecún Umán, del departamento de San Marcos. (SEGEPLAN, 2012)

Los principales cultivos del municipio son maíz, frijol, arroz, frutas tropicales. Algunas personas se dedican a la ganadería, construcción y agroindustria a pequeña escala. El municipio es uno de los centros de actividades comerciales en el suroccidente de Guatemala, y el crecimiento del sector terciario en la economía local se nota cada vez más. En la cabecera municipal se presta una variedad de servicios educativos, de salud, transporte, banca, seguros, deportivos, telecomunicaciones, entretenimiento, etc. (SEGEPLAN, 2012)

El Hospital Nacional de Coatepeque, se encuentra ubicado en la zona 4 de la ciudad, así mismo se encuentra un Centro de Salud tipo A y 11 puestos de salud que funcionan en las siguientes aldeas Bethania, La Felicidad, Las Palmas, Nuevo Chuatuj y San Rafael Pacayá II. (Hosp JJO, 2013)

La tasa de natalidad del municipio es de 18.85, la de fecundidad es de 64.67 y de mortalidad de 5.75. (Hosp JJO, 2013)

2.2 DIAGNÓSTICO DEL HOSPITAL NACIONAL DE COATEPEQUE

El Hospital Nacional de Coatepeque, lleva la misión de convertirse en un Centro Hospitalario con reconocimiento a nivel nacional, apoyando la formación de recursos humanos de alta calidad y modelos de atención a la salud. (Hosp JJO, 2013)

Siendo su misión el proporcionar Servicios de salud de alta especialidad, con gran calidad y calidez humana a los usuarios para garantizar el ejercicio del derecho a la salud de los habitantes de la comunidad y lugares aledaños, en las especialidades médicas quirúrgicas con que se cuenta. (Hosp JJO, 2013)

Su organización está conformada de la siguiente manera:

- Dirección Ejecutiva : Dr. Edgar Juárez Merida.
- Subdirección Médica: Dr. Mario Pérez
- Subdirección de Enfermería: Licda. Cleotilde Vasquez de Moran.
- Subdirección de Servicios Generales y Mantenimiento: Ing. Gabriela Gálvez.
- Gerencia Administrativa y Financiera: Lic. Ricardo González.

La división de servicios de encamamiento es la siguiente, cada uno cuenta con servicio de enfermería:

- Medicina de Mujeres
- Medicina de Hombres
- Medicina Pediátrica
- Cirugía de Mujeres
- Cirugía de Hombres
- Cirugía Pediátrica
- Intensivo de Adultos
- Intensivo Pediátrico
- Recién Nacidos
- Maternidad Normal
- Ginecología y Obstetricia
- Labor y Partos
- Traumatología de Hombres
- Traumatología de Mujeres

- Emergencia
- Clínica de Infecciosas
- Consulta Externa

Número de camas con las que cuenta el Hospital es de 199

Los servicios del hospital donde se elabora sistema de UNIDOSIS son:

- Medicina de Mujeres
- Medicina de Hombres
- Medicina Pediátrica
- Cirugía de Mujeres
- Cirugía de Hombres
- Cirugía Pediátrica
- Intensivo de Adultos
- Intensivo Pediátrico
- Maternidad Normal
- Ginecología y Obstetricia
- Labor y Partos
- Traumatología de Hombres
- Traumatología de Mujeres
- Consulta Externa

Así mismo cuenta con los siguientes servicios:

- Farmacia PROAM
- Laboratorio Clínico
- Rayos X
- Electrocardiografía
- Ultrasonido
- Neurología
- Nutrición
- Farmacia Interna

Renglones que maneja el Hospital:

- 261 – Elementos y Compuestos Químicos
- 266 – Productos Médicos y Farmacéuticos

- 269 – Productos Químicos y Conexos
- 295 – Material Médico Quirúrgico

Organización del departamento de Farmacia Interna

- Encargado de Farmacia
- Auxiliares de Farmacia
- Turnistas
- Encargado de Bodega

Horario de Farmacia:

- 8:00 a 16:00 horas
- Turnos: 7:00 a 14:00 horas
 14:00 a 18:00 horas
 18:00 a 7:00 horas

(Hosp JJO, 2013)

2.3 APORTES AL HOSPITAL POR EPS ANTERIORES

- Educación al personal de farmacia sobre buenas prácticas de almacenamiento.
- Boletines de medicamentos
- Implementación de semáforo en bodega de medicamentos.
- Implementación de registros de temperatura y humedad para área de bodega de medicamentos y despacho.
- Creación de reglamento de Farmacia Interna
- Manejo de Unidosis y distribución de medicamentos en servicios.
- Reportes de medicamentos controlados para el director.

3. SERVICIO

3.1 INTRODUCCIÓN

El farmacéutico es el profesional de la salud experto en medicinas y fármacos, y en la utilización de estos con fines terapéuticos en el ser humano. Convirtiéndose en el asesor del servicio de Farmacia, planificando, organizando, coordinando, dirigiendo y controlando las actividades desarrolladas en el servicio de Farmacia, evaluando los resultados obtenidos y desarrollando al personal a su cargo. (Sosa, R., 2013)

Esta área se brinda con el fin de contribuir en mejoras de las condiciones de salud y desarrollo de la población con la que se mantiene contacto en el hospital asignado. Se debe velar por un uso racional y adecuado de los medicamentos, colaborando en la realización de las gestiones debidas, velando por su almacenamiento, dispensación y distribución adecuada.

La Atención Farmacéutica es uno de los servicios que se genera a la comunidad que asiste al Hospital Nacional de Coatepeque, siendo dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus II. Así mismo se aprovecha a brindar educación sanitaria a los pacientes que asisten a la consulta externa.

Otra actividad que es parte del área clínica es el Sistema de Distribución de Medicamentos a base de Unidosis, el cual se brinda a los servicios de encamamiento del nosocomio, así mismo velando por el uso racional, seguro y efectivo de medicamentos, dando seguimiento al tratamiento farmacoterapéutico de los pacientes y notificando si el medicamento genera alguna reacción adversa o problema relacionado a este.

Además del área clínica, también se brinda apoyo en el área administrativa con actividades como gestión de medicamentos, Comités como el de Farmacoterapia que se ejerce la función de la secretaría, el de epidemiología, calidad, entre otros; controles y reportes del uso racional de Estupefacientes, Psicotrópicos y otros productos controlados por el MSPAS.

El Químico Farmacéutico es pieza fundamental en las gestiones de mejoras físicas para el área de farmacia y bodega de medicamentos, dirigiendo al personal de la farmacia, desarrollando el trabajo en equipo, poniendo en práctica todos los conocimientos técnicos adquiridos sobre el uso racional y almacenamiento de medicamentos.

Todo lo mencionado anteriormente son las actividades que se realizaron en el área de Servicio, durante el Ejercicio Profesional Supervisado en el departamento de la Farmacia Interna del Hospital Nacional de Coatepeque.

3.2 OBJETIVOS

3.2.1 Objetivo General

Contribuir en mejorar las condiciones de salud y desarrollo de la población guatemalteca, a través del uso racional y adecuada selección, adquisición, almacenamiento y distribución de medicamentos en la Farmacia Interna del Hospital Nacional de Coatepeque; haciéndolo accesible a la población en el momento oportuno.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Velar por el uso seguro, efectivo y racional de medicamentos.
- Dar seguimiento del tratamiento farmacoterapéutico a los pacientes que asisten al nosocomio.
- Detectar, dar seguimiento, notificar y gestionar toda reacción adversa a medicamentos o de problema relacionado con los medicamentos.
- Realizar programas de Atención Farmacéutica.
- Participar activamente en la gestión del medicamento.
- Participar activamente en el Comité de Farmacoterapia, Comité Asistencial, Comité de Evaluación de la Calidad, Comité de Epidemiología.
- Realizar y supervisar que los sistemas de distribución de medicamentos respondan a las necesidades y recursos de la Institución.
- Velar porque se cumplan las Buenas Prácticas de Prescripción.
- Velar porque se cumplan las Buenas Prácticas de Almacenamiento.
- Velar porque las actividades de la Farmacia cumplan con la Misión y Visión de la Institución y satisfagan las normas y reglamentos establecidos.
- Participar y velar por una gestión efectiva de los donativos, cambios y préstamos de insumos y medicamentos entre los hospitales que conforman la red nacional.
- Velar porque se cumplan los requisitos para el uso racional de estupefacientes, psicotrópicos y otros productos controlados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Participar activamente en actividades organizadas por instituciones del Sector Salud, a fin de mejorar la salud de la población.

3.3 RECURSOS

3.3.1. Recursos Humanos

- EPS Químico Farmacéutico: Elma Jocabed Cifuentes Rodas
- Profesionales de la salud del Hospital Nacional de Coatepeque
- Personal Administrativo del Hospital Nacional de Coatepeque
- Supervisora del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- : Licda. Ruth Sosa López

3.3.2. Recursos Institucionales

- Hospital Nacional de Coatepeque
- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos –CEGIMED-
- Servicio de Consulta Terapéutica y Toxicología –SECOTT-

3.4 RESULTADOS

Tabla No. 1: Actividades realizadas en el Área de Servicio del Ejercicio Profesional Supervisado en el Hospital Nacional de Coatepeque.

ACTIVIDAD	RESULTADOS
Rondas médicas	Se participó mínimo una vez por semana en el servicio de Cirugía Pediátrica en horario de 8.30 am a 9.30 am.
Farmacovigilancia	Se realizó un seguimiento en fallas de insumos los cuales fueron, una bomba de infusión, la cual no daba una velocidad adecuada de infusión, así mismo, a una gasa quirúrgica, la cual no presentaba las condiciones ideales luego de ser esterilizada. Los reportes se levantaron, y fueron notificados a las autoridades del hospital.
Atención farmacéutica	Se implementó el programa de Atención Farmacéutica en la Consulta Externa del Hospital, dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus II, obteniéndose excelente respuesta de los pacientes, asistiendo voluntariamente a sus sesiones, mejorando así su calidad de vida reflejado en sus exámenes correspondientes a dicha patología.
Perfiles farmacoterapéuticos	Se realizaron junto con el programa de Atención Farmacéutica dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus II, en la Consulta Externa del Hospital.
Asesoría farmacológica a médicos	Se asesoró en distintas ocasiones, unas sobre diluciones no especificadas, como lo es la Anfotericina en polvo liofilizado. Así mismo en la administración de Omeprazol cápsula, el cual era administrado por sonda nasogástrica, haciéndose la observación al médico que su efecto disminuye al tener contacto con los ácidos gástricos cuando este no presenta su capa protectora como lo es la cápsula.
Asesoría farmacológica a personal de salud	Se trabajó con el personal de enfermería el descarte de ampollas luego de su uso, evitando así administrar en las siguientes dosis a los pacientes medicamento con posible

	contaminación. Así mismo, se comenzó a trabajar respecto a la Estabilidad que presentaban los medicamentos en viales luego de ser diluidos. Se brindó asesoría también en casos que iban relacionados con los medicamentos, resolviendo dudas sobre almacenamiento de los mismos.
Revisión de órdenes de medicamentos	Se trabajó en los servicios de Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica, revisando a diario las órdenes de medicamentos a administrar a cada paciente.
Preparación de Unidosis	Se realizó en los servicios de Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica a diario.
Llenado de cajetines	Se realizó a diario en los servicios donde se realizaba el Sistema de Unidosis, los cuales fueron Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica.
Entrega de Unidosis	Se entregó a diario en los servicios de Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica.
Entrega de medicamentos en horas inhábiles	Esta actividad no se realizaba, debido a que se cuenta con el apoyo de Turnistas en la Farmacia Interna.
Información de medicamentos Disponibles	Se informaba a los servicios sobre la disponibilidad de los medicamentos en la Farmacia Interna, actualizando así un reporte quincenal acerca de esta información, así mismo al momento de ingresar medicamentos se les informaba sobre este.
Readecuación de medicamentos	Se comenzó a elaborar readecuaciones a dos pacientes de la medicina pediátrica, por solicitud de los Médicos Pediatras del Hospital, solicitando un espacio adecuado para su elaboración al departamento de Nutrición, quienes cuentan con un laboratorio de área semiésteril.
Soluciones antisépticas	No se cuenta con un área específica para su elaboración, por lo que las realizan de parte del departamento de enfermería en su área asignada.
Revisión de botiquines	Se supervisa con el equipo de la Farmacia Interna según el servicio a cargo.

Limpieza de bodegas	Se supervisaba las limpiezas elaboradas por el personal de mantenimiento.
Orden de estanterías	A cada auxiliar se le tiene asignada una estantería, siendo cada uno responsable de su orden, supervisando y colaborándoles en esta actividad.
Control de Temperatura	Se realiza diario, en 2 refrigeradoras de almacenamiento de medicamentos dentro de la Farmacia, así mismo de la temperatura que se mantiene en el ambiente, controlándola por medio del aire acondicionado.
Control de vencimiento	Se supervisa la anotación de la fecha de vencimiento de los medicamentos al momento de su ingreso, anotándolo en las tarjetas Kárdex. Así mismo se realizó un control en Bodega de Medicamentos por medio del sistema de Semáforo.
Control de botiquines	Se supervisaba junto con la encargada del servicio que los medicamentos estuvieran vigentes.
Control de Humedad	Se supervisaba a diario los valores de Humedad que se mantenía dentro del departamento de Farmacia Interna y Bodega.
LEITZ identificado para reportes de Estupefacientes y Psicotrópicos.	Se mantienen almacenados, y se archiva cada control y reporte que se presenta a las autoridades.
Recetas empaquetadas e identificadas de Estupefacientes y Psicotrópicos.	Se supervisó el archivo respectivo diariamente de estas.
Inventario físico de Estupefacientes y Psicotrópicos.	Se realizaba entre semana del día martes al viernes, por lo que se supervisó esta actividad.
Reportes al día de Estupefacientes y Psicotrópicos.	Se realizaba el reporte mensualmente antes del día 10 del mes siguiente a reportar, para presentarlo ante el Ministerio de Salud Pública, reportándose del día 26 del mes anterior al 25 del mes a reportar.

Listado básico aprobado	Se revisó el listado Básico con el Comité de Farmacoterapia, evaluando su necesidad de cada medicamento listado, así mismo evaluando su presentación y uso.
BRES al día	Se supervisó semanalmente este reporte, el cual es enviado a las autoridades del Ministerio de Salud. Así mismo, con esta información se evaluaba los medicamentos que iban siendo necesarios para realizar su pedido correspondiente y abastecer bodega de medicamentos.
Kárdex al día	Se realiza a diario en el área de bodega, siendo el encargado de la misma de elaborarlo, apoyándosele con esta actividad cuando fuere necesario.
Inventario físico	Este se realiza los días de martes a viernes en el área de despacho de la Farmacia, cada auxiliar tiene asignada un área. Se colaboró con el área de ampollas con el conteo diario, y cuando era necesario se apoyaba a los auxiliares con su área.
Sesiones del Comité de Farmacoterapia	A pesar que se realizaba una sesión ordinaria mensualmente, cada vez que se presentaban varios puntos de gran importancia a tratar se organizaban las reuniones, como por ejemplo el abastecimiento tanto de Almacén Médico Quirúrgico como Farmacia, así mismo problemas relacionadas a insumos médico quirúrgico y medicamentos. Se ejerció la función de Secretaria, realizando actas por cada reunión, convocatorias, reportes, correspondencia, entre otros.
Dictámenes Técnicos	Estos se realizaban luego de ser aprobadas las solicitudes por el comité de Farmacoterapia, gestionando luego todo el proceso que este implica, entregando las copias correspondientes a Gerencia Administrativa, departamento solicitante, Compras y archivando su copia. Se elaboró un total de 15 dictámenes, incluidos bodega de Material Médico Quirúrgico y Bodega de Medicamentos.
Libro de Actas del Comité de Farmacoterapia	El libro de actas es un Leitz que se tiene almacenado en la Farmacia, se lleva el control y se redacta el acta de cada

	reunión realizada. Se utiliza hoja membretada con el nombre del Hospital, las cuales son autorizadas por el Ministerio de Salud. Se realizó un cambio de formato a las hojas membretadas, por lo que se participó en todo este proceso de autorización.
Otros Comités	Se participó en el Comité de Epidemiología, en el de plan de Adquisición año 2014, Calidad. En cada uno se aportaba según conocimientos, participando en reuniones ordinarias así como en actividades organizadas por cada comité.
Consolidados diarios	Estos se realizan por servicio del Hospital, reportando el medicamento entregado por Sistema de Unidosis. Se elaboraron los de los servicios a cargo que eran Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica.
Reglamento Interno de la Farmacia Interna	Se cuenta con un reglamento interno, el cual se revisó para realizar alguna modificación o actualización, sin embargo, lo descrito sigue siendo lo que actualmente se maneja. Así mismo se cuenta con un manual de organización y funciones del departamento de farmacia.
Rol de turnos	Este es elaborado por la encargada de farmacia, sin embargo cuando es necesario colaborar, esta se brinda, así mismo se apoya con el manejo de personal, dificultades y decisiones que se deban evaluar y tomar.
Certificados de Calidad y Cartas de compromiso	Este se archiva en Bodega de Medicamentos en cada ocasión.
Folder de Cartas y Gestiones	Se archiva las cartas y memorándums que se presenten al departamento de Farmacia Interna, así mismo las elaboradas por parte del departamento.
Control de Vacunas de Hepatitis B	Se Almacenan en un folder específico un control sobre el ingreso y egreso de Vacunas entregadas al servicio de Maternidad Normal, dicho control es llenado por los auxiliares quienes hacen la entrega, sin embargo se supervisa las cantidades y el cuadro respectivo.
BRES Vacunas de Hepatitis B	Se realiza el BRES para el control de Vacunas de Hepatitis B, las cuales se obtienen del Centro de Salud de la comunidad,

	presentándoseles este reporte según las vacunas administradas a usuarios, archivando una copia de este en un folder específico en la farmacia.
Mejoras físicas a Farmacia Interna	Se gestionó extintores para el área de Farmacia y Bodega de Medicamentos.
	Se gestionó la reparación de lavamanos en área de Farmacia.
	Se gestionó la reparación y cambio de equipo de cómputo, para el área administrativa de la Farmacia Interna.
	Se gestionó la reparación y mantenimiento de impresoras del área de despacho de la Farmacia.
	Se organizó una limpieza general en el área de la Farmacia, haciendo cambios de organización de estructura, limpieza de paredes y ventanas, así como pulida de piso.
	Se realizó la identificación de cada medicamento en las estanterías del área de despacho de la Farmacia.
	Se gestionó donación de pintura para remodelar y decorar las paredes de la Farmacia.
Otros	Se gestionó la compra de termómetros digitales para las refrigeradoras que se utilizan para almacenar medicamentos.
	Se gestionó para el programa de Atención Farmacéutica la compra de un glucómetro, para realizar pruebas de Glucosa gratis a los participantes voluntarios.
	Se organizó junto con el departamento de Nutrición una feria contra la Diabetes, por el día mundial contra la Diabetes, el día 14 de noviembre del 2013. Gestionándose apoyo a proveedores de medicamentos hiperglucemiantes como patrocinadores del evento. Así mismo se solicitó el apoyo al patronato de Diabéticos de la comunidad, realizando pruebas gratuitas a los asistentes a la Feria. Se gestionó el apoyo a una casa comercial de medicamento hiperglucemiante para pruebas gratis de glucosa, obteniéndose una donación de 2 glucómetros, 1 pluma y varios juegos de lancetas y tiras reactivas para dicha medición a asistentes.

Fuente: Actividades realizadas durante Ejercicio Profesional Supervisado en el Hospital Nacional de Coatepeque, períodos Julio - Diciembre 2013

3.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- , en el Hospital Nacional de Coatepeque, en el departamento de Farmacia Interna, el cual cuenta con un Encargado de Farmacia, 3 Auxiliares de Farmacia, 6 Turnistas, no cuenta con un Químico Farmacéutico contratado, solamente con 1 EPS, siendo quien brinda asesoría y apoyo como un Químico Farmacéutico. Así mismo, el Hospital cuenta con una bodega de medicamentos, bajo la responsabilidad de un Encargado de bodega, apoyándosele de la misma manera. (Hosp. JJO. 2013)

La Farmacia interna se divide en dos áreas, administrativa y despacho, las actividades de servicio se realizaron en ambas áreas de la farmacia.

El EPS debe contribuir con ciertas actividades específicas ya establecidas a su responsabilidad. De martes a viernes se realiza un conteo diario para realizar un inventario diario, en esta actividad el EPS se hace responsable de todos los medicamentos en presentación de ampolla, así mismo, se apoyó en la distribución de medicamentos a los servicios con Unidosis, cubriéndose los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica. Se realizaba llenado de anestésicos en máquinas de Anestesia dos veces por semana en Sala de Operación y Labor y Partos. Dos veces por semana se abastecía la farmacia con Vacunas de Hepatitis B las cuales eran generadas por el Centro de Salud y mensualmente se realizaba un Bres el cual reportaba la cantidad recibida e ingresada en la farmacia y lo administrado al usuario, este reporte se daba al Centro de Salud de quien se recibían las vacunas. Mensualmente se realiza un informe sobre el control de estupefacientes y psicotrópicos que se manejan en la farmacia, este control es enviado al Ministerio de Salud. Así mismo se realizaban Readecuaciones Orales a pacientes de Medicina Pediátrica a requisición del médico.

En la Tabla No. 1 se reportan todas las actividades realizadas por el EPS de Química Farmacéutica en la Farmacia Interna del Hospital Nacional De Coatepeque, en el área de Servicio.

Una de las actividades más importantes de un departamento como lo es farmacia, es la elaboración de un inventario, este puede hacerse según el período de tiempo

establecido por el interesado, siendo un registro documental que reporta los bienes y cosas pertenecientes, elaborado con orden y precisión.

La dispensación de medicamentos es el acto farmacéutico asociado a la entrega y distribución de medicamentos con las consecuentes prestaciones específicas; entre ellas: el análisis de la orden médica, la información sobre el medicamento, la preparación de las dosis a administrar y, en algunos casos, también se incluye la aplicación del medicamento al paciente hospitalizado. El sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias es un método de dispensación y control de la medicación en servicios de salud organizados y coordinados por la farmacia. (Girón, N., 2007)

En el caso de la Farmacia Interna del Hospital Nacional de Coatepeque, se realiza a diario la preparación de Unidosis, lo cual incluye el llenado de cajetines, su entrega, así mismo, se lleva un control por medio de un formato de Consolidados por servicio, siendo ingresado a diario en un sistema de estadística. Los servicios de los cuales se hizo responsable el EPS Químico Farmacéutico fue la Unidad de Cuidados Intensivos de Adultos y Cirugía Pediátrica, y cuando fuera necesario se apoyaba en otros servicios, cubriendo o brindando ayuda a los compañeros del equipo de farmacia.

Durante la distribución y entrega de medicamentos a los servicios se generaba asesoría a médicos o personal de enfermería, en situaciones relacionadas a la administración, selección de tratamiento, almacenamiento, disponibilidad, dilución de polvos liofilizados. Así mismo se apoyaba al personal de Enfermería en cálculos para administrar dosis exactas e interpretación de administración de dosis.

Las buenas prácticas de almacenamiento (BPA), constituyen un conjunto de normas mínimas obligatorias de almacenamiento que deben cumplir los almacenamientos dispensación y expendio de productos farmacéuticos y afines, respecto a las instalaciones, equipamientos y procedimientos operativos, destinados a garantizar el mantenimiento de las características y propiedades de los productos. (Chinchilla, A., 2012)

Cumpliendo a esto, se realizaron distintas actividades como lo es la limpieza y orden de estanterías en Farmacia Interna y bodega, control de temperatura y humedad de las áreas, control de temperatura en refrigeradoras de almacenamiento, mantenimiento en

instalaciones. La limpieza tanto en farmacia y bodega es brindada por el personal de mantenimiento del nosocomio. Se implementó un sistema de limpieza en el área de despacho de la farmacia, que incluía estanterías y recipientes donde se almacenan los fármacos, asignándose un día específico de la semana para realizarla en un horario de 8:00 a 9:00 am, contribuyendo todo el personal de la farmacia, llenando bitácoras para tener un control de cumplimiento de la actividad. Se realizó una limpieza general en la Farmacia Interna, que incluyó limpieza de ventanas, puertas, piso y pulida de piso, limpieza de todas las estanterías, vitrinas y muebles de almacenamiento, escritorios y equipo de cómputo, asignándose un día específico para dicha actividad, obteniendo el apoyo y participación de todo el equipo de Farmacia y mantenimiento del Hospital.

Dos parámetros a controlar para mantener la estabilidad de un medicamento durante su almacenamiento son la temperatura y la humedad del ambiente, ambos controles se realizaban a diario en el área de despacho y administración de la farmacia y en el área de bodega, cabe mencionar que tanto en farmacia como en bodega se cuenta con aire acondicionado. Así mismo se llevaba un control de temperatura de dos refrigeradores que se poseen en farmacia, y tres de bodega de medicamentos.

Cada servicio cuenta con un botiquín, donde almacenan medicamentos para emergencias o situaciones delicadas que se presenten en el servicio, el almacenamiento de estos es supervisado, velando que las condiciones de almacenamiento se cumplan, así como la caducidad de estos, teniendo el apoyo de la Jefa de enfermería encargada del servicio.

Mensualmente, antes del día 10 del mes se reporta un control de medicamentos estupefacientes y psicotrópicos, al Ministerio de Salud Pública, este reporte es realizado por el EPS, revisando ingresos que se han tenido en Bodega de medicamentos y egresos, los cuales han sido administrados a los pacientes, este reporte es realizado cuidadosamente, archivando documentos que son útiles para realizar cálculos para reportar cantidades en gramos. El reporte de control es supervisado y aprobado por el Director Ejecutivo del Hospital. Y se presenta al Ministerio de Salud Pública. (Herrera, E., 2012)

Se tiene un Leitz identificado para almacenar los reportes de los medicamentos controlados, así mismo las recetas se empacan identificadas, junto a los consolidados, a

diario. El inventario físico de existencias se realiza los días martes a viernes de todas las semanas, y es realizado por el turnista en la mañana.

Dentro de la documentación de control de la Farmacia se maneja el Bres y Kárdex, llevando su control por medio de un Inventario Físico realizado los días martes a viernes, donde cada integrante del equipo de farmacia tiene asignado un área específica. El Bres es realizado semanalmente por el encargado de Bodega de medicamentos. Las tarjetas Kárdex son realizadas a diario, y así como el Bres, también es realizado por el Encargado de Bodega de medicamentos. En ambas actividades se apoyó, supervisándose e interpretando la información con el fin de mantener bien abastecida la bodega de medicamentos del nosocomio. El listado básico de medicamentos fue revisado por el comité de Farmacoterapia, anulándose 6 medicamentos del listado, dicha decisión fue evaluada y analizada en varias reuniones. Así mismo se cambió la presentación de un medicamento evaluando sus ventajas de mencionado cambio.

En los hospitales, un comité de farmacoterapia (CFT) constituye un foro que reúne a todas las personas implicadas para que colaboren en la mejora de la prestación de servicios de salud. En este sentido, un CFT puede considerarse como un instrumento para fomentar un uso más eficaz y racional de los medicamentos. (Holloway, K., 2003)

El CFT en el Hospital Nacional de Coatepeque está integrado por un equipo multidisciplinario, realizando reuniones ordinarias una vez por mes, y extraordinarias cuando se presentan situaciones importantes de carácter urgente. Siendo los temas más tratados sobre abastecimiento de Almacén médico quirúrgico y bodega de medicamentos, así mismo reportes sobre insumos médico quirúrgico que no cumplían con caracteres de calidad para los servicios. En los procesos de abastecimiento, se realizaba siempre la gestión de los Dictámenes Técnicos, entregando las copias respectivas de estos ya autorizados a Gerencia Administrativa, departamento solicitante, compras y se archivaba una copia como respaldo.

Se ejecutó la función de secretaría en el CFT, tomando nota en cada reunión, elaborando las actas que correspondían a cada reunión, anotando acuerdos y decisiones tratados. Cabe mencionar que la función del EPS como representante Químico

Farmacéutico en dicho comité es muy valiosa, ya que es tomado en cuenta ya como un profesional, brindando asesoría en cada situación presentada.

Así como se participó en el CFT, se formó parte del equipo de otros comités, como lo son Infecciones Nosocomiales, Plan de Adquisición año 2014, elaboración POA, Calidad. Brindando aportes como Químico Farmacéutico en cada actividad y reunión realizada.

La Atención Farmacéutica se define como la provisión de la farmacoterapia con el propósito de alcanzar unos resultados concretos que mejoren la calidad de vida de cada paciente. Los resultados esperados son: Curación de la enfermedad, Eliminación o reducción de la sintomatología del paciente, Interrupción o enlentecimiento del proceso patológico y Prevención de una enfermedad o de una sintomatología. (Faus, M. et. al. 2003)

Se implementó un programa de Atención Farmacéutica en la Consulta externa del Hospital, dirigido a pacientes con Diabetes Mellitus II, atendiendo en un horario de 9:00 a 10:30 am, a los pacientes que asistían a consulta con médicos internistas, la respuesta que se obtuvo de los pacientes fue aceptable, obteniendo mejoras en sus niveles de azúcar y adoptando un estilo de vida que generó los resultados positivos antes mencionados. Se realizaron formatos para archivar los datos personales y generales del paciente, así como estado situacional e intervención farmacéutica si fuera necesario, también se les recomendaba el asistir con la Licda. Nutricionista optando con una dieta como tratamiento no farmacológico junto al farmacológico ya prescrito por el médico.

Al inicio del Ejercicio Profesional Supervisado, se realizó un diagnóstico de lugar, donde surgieron propuestas para mejoras físicas de la Farmacia, esto incluyó la gestión de reparaciones de inmueble y equipo que se utiliza a diario, así como solicitud de extintores para cumplir con las Normas de seguridad. Se organizó un día específico para realizar limpieza general en el departamento, obteniendo tanto el apoyo del personal de farmacia como de mantenimiento del Hospital.

Se obtuvo el apoyo de varias casas farmacéuticas en solicitud de equipo, charlas y actividades. Una de las actividades especiales que se organizó junto con el departamento de Nutrición fue una feria contra la Diabetes, debido al día Mundial Contra la Diabetes, el día 14 de Noviembre, obteniendo apoyo de las autoridades y personal Médico y Enfermería

del Hospital Nacional de Coatepeque, Patronato de Diabéticos de Coatepeque, Casas Farmacéuticas de hipoglicemiantes y medios de comunicación de la región.

Durante la actividad se realizaron pruebas de glucosa gratis, consultas a pacientes propensos a esta patología, asesoramiento de tratamientos farmacológicos y datos informativos sobre esta enfermedad.

Como EPS Químico Farmacéutico del Hospital Nacional de Coatepeque, se logró contribuir en mejoras de las condiciones de salud y desarrollo de la población guatemalteca, a través del uso racional y adecuada selección, adquisición, almacenamiento y distribución de medicamentos en la Farmacia Interna; haciendo de esto accesible a la población en el momento oportuno. Todas las actividades se realizaron contribuyendo con el conocimiento adquirido en los cursos del pensum de la carrera de Química Farmacéutica, así mismo, fueron realizados con ética y profesionalismo, apoyando con la mejor actitud y disposición de colaboración y servicio.

3.6 CONCLUSIONES

- Todas las actividades relacionadas al uso o gestión de medicamentos, por parte del EPS Químico Farmacéutico del Hospital Nacional de Coatepeque, se realizaron buscando un uso seguro, efectivo y racional de medicamentos.
- La mayor parte de mejoras realizadas en el Departamento de Farmacia Interna del Hospital Nacional de Coatepeque fueron por parte del área de servicio generada por el EPS Químico Farmacéutico.
- Se participó activamente en el sistema de distribución de medicamentos, apoyando a realizar y supervisando dicha actividad, de acuerdo a las necesidades y recursos que se brindaban en el nosocomio, velando por el cumplimiento de las buenas prácticas de prescripción.
- Se brindó información, asesoría y apoyo para generar información sobre Buenas Prácticas de Almacenamiento a personal médico y en especial de Enfermería.
- Se apoyó en diferentes actividades tanto en el área administrativa como de despacho de la Farmacia Interna del Hospital, aportando como químico farmacéutico.
- Se implementó un programa de Atención Farmacéutica dirigida a pacientes con Diabetes Mellitus ii, en la consulta externa del hospital, teniendo una respuesta favorable por parte de los involucrados, mejorando sus niveles de glucosa y adherencia al tratamiento farmacológico.
- El apoyo del EPS Químico Farmacéutico en los diferentes comités multidisciplinarios que ejercen función en el hospital es fundamental, debido a que se involucra al Químico Farmacéutico en diversas actividades y gestiones donde es vital su aporte como tal.
- La elaboración de Readecuaciones Orales para pacientes de la Medicina Pediátrica es una actividad importante que el Químico Farmacéutico debe realizar, por lo que se logró obtener un espacio físico en el laboratorio de Nutrición, así como su obtención de materia para realizarlas.

3.7 RECOMENDACIONES

- Ya que cada gestión elaborada lleva un proceso de períodos extensos, es importante continuar con estas, para obtener más mejoras internas en la farmacia.
- El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, debe realizarse ya, con un aporte profesional como Químico Farmacéutico, brindando a la institución y a la comunidad un servicio con ética y responsabilidad.
- Comenzar con un programa para readecuaciones orales, solicitando un espacio físico específico para su elaboración, así como equipo y materia prima para su formulación, debido a la gran demanda que existe en el servicio de medicina pediátrica, el número de readecuaciones orales a realizar aumenta.
- Debido a la respuesta positiva que se ha obtenido por parte de los pacientes con Diabetes Mellitus II, que integran el programa de Atención Farmacéutica brindado en la Consulta Externa, es posible la formación de un club, donde se genere un mejor apoyo en información sobre la patología, tratamientos y otros temas de interés a estos pacientes.

4. DOCENCIA

4.1 Introducción

Durante el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de Química Farmacéutica se contribuye a una mejora en las condiciones de salud y desarrollo de la población guatemalteca, no solo compartiendo si no adquiriendo conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los campos técnico-científicos, administrativos, legales y humanísticos, con actividades que permiten favorecer el ejercicio de la profesión. (Sosa, R., 2013)

La docencia forma parte del campo educativo como actividad que promueve conocimientos, que sitúa al docente como factor especial, tanto con referencia a los conocimientos mismos, como con respecto a las condiciones específicas en que éstos son producidos. (Bojalil, L., 2011)

En el Hospital Nacional de Coatepeque se realizaron distintas actividades en las que se brindó asesoría, conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, exposiciones y cursos; recibiendo de la misma manera conocimientos sobre distintos temas de actualización en salud, los cuales fueron impartidos por el personal del nosocomio o de parte del Ministerio de Salud Pública.

Es importante resaltar que docencia puede verse hasta en las mismas actividades de servicio, ya que el personal que labora en la institución, ya sea médico o de enfermería o de farmacia, brindan grandes aportes al trayecto de profesionalismo del EPS debido a la experiencia que han obtenido en el ramo de la salud.

4.2 OBJETIVOS

4.2.1. Objetivo General

Contribuir a mejorar las condiciones de salud y desarrollo de la población guatemalteca, compartiendo y adquiriendo conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes en los campos técnico-científicos, administrativos, legales y humanísticos, con actividades que permitan favorecer el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-.

4.2.2. Objetivos Específicos

- Afianzar los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria.
- Promover en la población el uso racional de medicamentos por medio de actividades.
- Brindar asesoría sobre estabilidad de medicamentos a personal de salud del hospital.
- Educar al personal hospitalario, personal de salud, y población en general sobre los distintos aspectos relacionados a los medicamentos.
- Educar y prestar asesoría al personal de salud y a la población en temas toxicológicos.
- Organizar actividades docentes dentro de la comunidad hospitalaria y fuera de ella.
- Llevar a cabo el curso de Generalidades Farmacológicas a personas interesadas en ello, contribuyendo en su formación de conocimiento de salud.
- Brindar educación sanitaria sobre Diabetes Mellitus a personas asistentes a Consulta Externa del Hospital Nacional de Coatepeque.

4.3 Recursos

4.3.1. Recursos Humano

- EPS Químico Farmacéutico: Elma Jocabed Cifuentes Rodas
- Profesionales de la salud, Personal sanitario y técnico del Hospital Nacional de Coatepeque.
- Estudiantes de Curso de Generalidades de Farmacología
- Supervisora del Ejercicio Profesional Supervisado: Licda. Ruth Sosa López

4.3.2. Recursos Materiales

- Computadora
- Cañonera
- Pizarrón y marcadores
- Hojas de papel Bond
- Material de Consulta: Módulos de curso: Generalidades de Farmacología, Libros de farmacología y relacionados a salud y medicamentos, Normativas Técnicas, entre otros.

4.3.3. Recursos Institucionales

- Hospital Nacional de Coatepeque, y salones de este.
- Universidad de San Carlos de Guatemala
- Centro Guatemalteco de Información de Medicamentos –CEGIMED-
- Servicio de Consulta y Terapéutica y Toxicológica -SECOTT-

4.4 RESULTADOS

Tabla No. 2: Actividades realizadas en el Área de Docencia del Ejercicio Profesional Supervisado en el Hospital Nacional de Coatepeque.

ACTIVIDAD	RESULTADO
A médicos	Se brindó asesoría respecto a consultas relacionadas con medicamentos, efectos adversos y administración. Así mismo se asesoró en consultas sobre dilución de ciertos medicamentos, su almacenamiento y estabilidad. Se brindaron datos sobre el consumo de la Inmunoglobulina en presentación de frasco vial, presentando un estudio sobre el consumo del mismo.
A personal de Farmacia	Se organizó una capacitación sobre “Kit de violencia Sexual”, obteniéndose el apoyo del Viceministerio de Hospitales y Clínica Integral de VIH del Hospital Nacional de Coatepeque. Se solicitó apoyo a una casa farmacéutica mexicana para brindar capacitación sobre “Trabajo en equipo”. Se solicitó apoyo a Unidad de Bomberos Voluntarios para brindar capacitación sobre “Primeros Auxilios”, obteniéndose la asistencia no solo de Farmacia si no del departamento de Nutrición. Se brindó apoyo en el tema de “Estabilidad de medicamentos”, en especial en fármacos que se presentan en frasco vial.
A personal de enfermería	Se brindó información sobre “Estabilidad de medicamentos”, como lo es el descarte de medicamento en presentación de ampolla luego de ser abierto y utilizado, evitando contaminación de contenido, así mismo como el almacenamiento de polvos liofilizados y fármacos en frasco vial luego de diluidos.

	Se brindó asesoría a varios servicios que consultaban sobre cálculos estequiométricos de administración de medicamentos y presentación de los mismos. Se apoyó en consultas sobre dilución y almacenamiento de medicamentos.
A la comunidad	Se brindó educación sanitaria a pacientes que asisten a la Consulta Externa del Hospital Nacional de Coatepeque, con el tema de “Diabetes Mellitus, sus cuidados, prevención y tratamientos”. Se impartió conferencia de “Diabetes Mellitus” en la feria contra la Diabetes, el día 14 de noviembre del 2013, realizada en el Hospital Nacional de Coatepeque, celebrando el Día Mundial en Contra de la Diabetes. Se generó información enviada por el CIAT.
Curso de Generalidades Farmacológicas.	Se impartió el curso dos días por semana, martes y jueves, en horario de 2:30 a 4:30 pm, en el salón del departamento de Pediatría.
Boletines / Trifoliales elaborados	Se realizó un trifoliar sobre el tema de Diabetes Mellitus, el cual era entregado a los pacientes que asistían a la Consulta Externa del Hospital, y participaban cuando se brindaba Educación sanitaria a estos.
Cartelera	Se colocó información sobre el curso de Generalidades Farmacológicas. Se colocó información enviada por parte del Centro de Información Toxicológica CIAT.
A otros Comités	Se brindaron datos sobre el consumo de la Inmunoglobulina en presentación de frasco vial, presentando un estudio retrospectivo sobre el consumo del mismo de tres años anteriores.
Otras	Se participó en conferencias y congresos organizados por la Asociación de Médicos de Coatepeque: Conferencias:

	- Cargas virales, extracción, almacenamiento y envío y su uso en la clínica. Por Lic. Oscar Tinti, por Programa Nacional de Prevención y Control de ITS, VIH/Sida. - Antifungicos “Polimixina y Anfotericina B”. - Criterios de Atención de pacientes con pruebas positivas a VIH, Sífilis y Hepatitis B. Por el programa Nacional de ITS, VIH / Sida. Ministerio de salud. - Infecciones Nosocomiales, estadísticas y Prevención. Hospital Nacional de Coatepeque, Comité de Nosocomiales. Congreso: - I Congreso de Residentes de Pediatría “Aspectos prácticos para el pediatra de hoy”, Hospital Nacional de Coatepeque. 10 y 11 de Octubre.
--	---

Fuente: Actividades realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado en el Hospital Nacional de Coatepeque, Juan José Ortega. Julio – Diciembre 2013.

4.5 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La docencia forma parte del campo educativo como actividad que promueve conocimientos, que sitúa al docente como factor especial, tanto con referencia a los conocimientos mismos, como con respecto a las condiciones específicas en que éstos son producidos. (Bojalil, L., 2011)

Las actividades de docencia durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, fueron dirigidas a personal médico, de farmacia, enfermería, administrativo del hospital, comunidad, así mismo se brindaban documentos informativos como trifoliales.

En la tabla No. 2 se describen las actividades que fueron parte de la docencia brindada como EPS en el Hospital Nacional de Coatepeque.

El brindar asesoría es una actividad muy importante durante el EPS, ya que el personal del Hospital busca al EPS Químico Farmacéutico para que dé una respuesta profesional, precisa, donde se aporte todo el conocimiento adquirido en la formación del Químico Farmacéutico.

A médicos se colaboró con asesorías sobre consultas relacionadas a los medicamentos utilizados y prescritos en los pacientes, así como sus efectos adversos y administración. Se brindó una conferencia sobre el consumo de Inmunoglobulina en presentación frasco vial, revisando su uso en los servicios del Hospital Nacional de Coatepeque, ya que es un Fármaco utilizado para el Síndrome de Guillain Barré, esto con el fin de considerar una cantidad específica de uso anual, ya que es un medicamento al cual su uso no es constante, debido a la patología en la que es utilizado.

El síndrome de Guillain Barré es una serie heterogénea de neuropatías periféricas mediadas inmunológicamente. El hallazgo común es la plirradiculopatía de evolución rápida, que se manifiesta posteriormente a un suceso disparador, que con frecuencia es un proceso infeccioso. Se manifiesta generalmente con una parálisis motora simétrica con o sin afectación sensorial autonómica. El tratamiento específico se basa en la inmunoglobulina intravenosa y plasmaféresis. (Acosta, M., 2007)

La inmunoglobulina es un fármaco de alto valor económico, y que nunca se sabe cuándo va a ser necesario ni en qué cantidad, todo depende del peso del paciente, por lo que se realizaron gráficas del uso que se le dio durante 3 años anteriores, para evaluar por lo menos un estimado incierto de la cantidad de uso de este fármaco. Esta información se presentó al personal médico que conforma el Comité de Farmacoterapia del Hospital Nacional de Coatepeque.

Con el Personal de Farmacia se organizaron capacitaciones y charla informativas según necesidades que se estimaron en la elaboración de un diagnóstico de lugar al inicio del Ejercicio Profesional Supervisado.

Se organizó una capacitación y charla informativa con el apoyo del Viceministerio de Hospitales y Clínica Integral de VIH del Hospital Nacional de Coatepeque, sobre “Kit de Violencia Sexual”, obteniéndose la participación de la Encargada de la Farmacia, los Turnistas y Auxiliares de la Farmacia, así como el encargado de Bodega de Medicamentos.

El apoyo de las Casas Farmacéuticas fue notable en varias actividades, en una de ellas fue una charla motivacional que se les solicitó para el personal de Farmacia, con el título de “Trabajo en Equipo”, obteniéndose el apoyo de todo el personal de farmacia.

Así mismo, se brindó apoyo con el tema de “Estabilidad de Medicamentos” al personal de farmacia, inculcando el descarte de medicamentos que luego de abiertos por diferentes motivos ya no deben de ser utilizados, en especial por la salud del paciente.

Con el personal de Enfermería se apoyó en diferentes situaciones, por lo general en temas como lo es administración de medicamentos, brindando asesoría en cálculos estequiométricos a realizar para administrar una dosis prescrita exacta, así mismo en consultas sobre dilución y su almacenamiento.

Uno de los temas más fuertes y que constantemente se brindó asesoría al personal de Enfermería fue “Estabilidad de Medicamentos”, el cual también fue brindado al personal de farmacia para que se trabajara de igual manera con el personal de enfermería, y no haber información cruzada. Este tema es muy amplio, pero en generalidades se informó

sobre el almacenamiento que debe tener cada medicamento que se utiliza en base al listado del nosocomio, como lo son los polvos liofilizados, que al ser administrados deben ser primero diluidos, pero luego de esto muchos son estables solo cierto período de horas, por lo que se debía de tener el cuidado respectivo en cada fármaco.

Junto al programa de Atención Farmacéutica dirigido a pacientes con Diabetes Mellitus II, se brindó Educación Sanitaria sobre este mismo tema a los asistentes a la Consulta Externa del Hospital Nacional de Coatepeque, resolviendo dudas a las personas sobre cuadro clínico, patologías derivadas a esta, tratamiento farmacológico y no farmacológico, cuidados y prevención.

Con el departamento de Nutrición se le dio importancia a la celebración del Día Mundial contra la Diabetes, realizando una feria informativa, en las instalaciones del nosocomio, donde se impartió una conferencia sobre esta patología, brindando información general sobre Diabetes Mellitus.

El curso de “Generalidades Farmacológicas” se impartió dos días por semana, martes y jueves, en horario de 14:30 a 16:30 horas, a partir del 29 de agosto al 05 de diciembre. Por parte de este curso el último modulo es sobre Primeros Auxilios, en esta última clase se solicitó la colaboración al cuerpo de Bomberos Voluntarios de Coatepeque, debido a la experiencia que ellos poseen en el ramo. En esta capacitación sobre Primeros Auxilios no solo se obtuvo la presencia de la estudiante del curso, si no que se contó con el personal de farmacia y el departamento de Nutrición. Fue una capacitación muy completa donde no solo fue parte teórica si no también práctica.

Durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, el Químico Farmacéutico no solo debe brindar aporte con el conocimiento adquirido, también debe de seguir creciendo y actualizándose en temas sobresalientes y que le apoyen con las actividades a realizar en la práctica, por esto mismo se asistió a diferentes conferencias impartidas por personal del Hospital Nacional de Coatepeque y Ministerio de Salud Pública, como lo fueron Cargas Virales, extracción, almacenamiento y envío y uso en la clínica; Criterios de Atención de pacientes con pruebas positivas a VIH, Sífilis y Hepatitis B; Antifúngicos “Polimixina y Anfotericina B”, como nuevas propuestas de uso; Infecciones Nosocomiales, Estadísticas y Prevención.

Así mismo se asistió al Primer Congreso de Residentes de Pediatría del Hospital Nacional de Coatepeque, con el tema “Aspectos prácticos para el pediatra de hoy”, siendo dos días enteros de conferencias informativas sobre diferentes aspectos de la pediatría, donde no solo era información para médicos, incluía temas sobre tratamientos actualmente utilizados, aprovechándose cada conferencia debido a la información valiosa que se expuso.

La docencia puede presentarse en la mayoría de las actividades de servicio ejercidas por el EPS, debido a que el personal que labora en la institución, ya sea médico o de enfermería o de farmacia, brindan grandes aportes al trayecto de profesionalismo del Químico Farmacéutico debido a la experiencia que han obtenido en el ramo de la salud. Cabe mencionar que durante todo el período del Ejercicio Profesional Supervisado se obtuvo el apoyo y asesoramiento de la Licenciada Química Farmacéutica que ejerce en el Hospital Nacional de Malacatán, así como de las Licenciadas Químicas Farmacéuticas que son parte del Viceministerio de Hospitales.

4.6 CONCLUSIONES

- Se afianzaron los conocimientos adquiridos durante la formación universitaria del EPS Químico Farmacéutico, con actividades de asesoría y docencia a personal de salud en el Hospital Nacional de Coatepeque.
- Se promovió el uso racional de medicamentos por medio de Educación Sanitaria a pacientes que asistían a la Consulta Externa del Nosocomio.
- Se apoyó tanto a personal médico, enfermería y de farmacia sobre estabilidad de medicamentos luego de ser abiertos o diluidos para su administración.
- Debido a que el personal de salud debe de actualizarse constantemente, se asistió a diferentes conferencias y congresos con el fin de obtener nuevos conocimientos.
- Se impartió el Curso de Generalidades Farmacológicas en un lapso de cuatro meses, formando al estudiante, en conocimientos respecto a medicamentos.

4.7 RECOMENDACIONES

- Brindar charlas y conferencias informativas al personal de farmacia, con temas de actualización, debido a que ellos son apoyo fundamental en la dispensación de medicamentos.
- El unirse con otro departamento del Hospital y brindar actividades informativas a la comunidad es un excelente método para combatir diferentes temas de salud, por lo que se deberían de organizar más actividades como ferias informativas a base de estadísticas epidemiológicas reportadas en la región y comunidad.
- El realizar un método donde se puedan observar las debilidades y fortalezas del equipo que forma la Farmacia Interna del Hospital, sería una buena herramienta para poder brindar temas de docencia de acuerdo a las necesidades que se necesiten reforzar como equipo de trabajo.
- Para el curso de Generalidades Farmacológicas se deberían de tomar en cuenta diferentes actividades especiales para lograr una enseñanza más dinámica a los estudiantes, logrando captar su atención y un mejor método de enseñanza.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acosta, M. (2007). *Síndrome de Guillain Barré*. *Revista de Posgrado de la Vía Cátedra de Medicina* No. 168. Disponible en URL: http://www.med.unne.edu.ar/revista/revista168/3_168.pdf
- Bojalil, L. (2011). *Programa Internacional de Estudios de Posgrado*. Universidad de Liverpool. Disponible en URL: <http://bibliotecadigital.conevyt.org.mx/servicios/hemeroteca/reencuentro/no26/posgrado/posgrado.htm>
- Chinchilla, A. (2012). *Reglamento Técnicos sobre Buenas Prácticas de Almacenamiento*. San José, Costa Rica.
- Chocano, A., (2013). *Informe Final del Ejercicio Profesional Supervisado, Hospital Nacional de Coatepeque, Quetzaltenango*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Coordinación General de Hospitales, Viceministerio de Hospitales, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. (2012). *Manual de Prevención de Infecciones en Unidades de Cuidado Intensivo –UCI-* (Estandarización de Procesos).
- Faus. M. et. al. (2003). *Guía de Seguimiento Farmacoterapéutico Sobre Diabetes, Programa Dader*. España. Universidad de Granada.
- Gaither, Norman; Frazier, Greg (2000). *Administración de producción y operaciones*. Editorial Thomsom. p. 355.
- Girón, N. (2007). *Sistema de Distribución de Medicamentos por Dosis Unitaria*. OPS. Disponible en URL: <http://www.sefh.es/bibliotecavirtual/ops/sdmdu.pdf>
- Herrera, E. (2012). *Determinación de puntos críticos en el manejo de medicamentos psicotrópicos y estupefacientes, y diseño de un modelo de sistematización para su*

adecuado control y manejo, dentro de los Hospitales Nacionales del Departamento de Petén, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala.

- Holloway, K. (2003). *Comité de Farmacoterapia, Guía Práctica*. Organización Mundial de la Salud –OMS-. Departamento de medicamentos esenciales y política farmacéutica, Ginebra Suiza. Disponible en URL: <http://apps.who.int/medicinedocs/pdf/s8121s/s8121s.pdf>
- Hospital Regional “Juan José Ortega” Coatepeque. (2013) *Memoria de Labores*. Coatepeque: Autor. Disponible en URL: <http://www.hospitalcoatepeque.gob.gt/hospitalcoatepeque/Home.aspx>
- Munóz, C. (2012). *Informe de Ejercicio Profesional Supervisado Realizado en Hospital Nacional de Coatepeque, Quetzaltenango*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.
-
- Secretaría de planificación y programación de la presidencia (SEGEPLAN). (2012). *Plan de Desarrollo*, Coatepeque, Quetzaltenango.
- Sosa, R. (2013). *Manual de Funciones del EPS Químico Farmacéutico en Instituciones de Salud, Industrias, ONGs, 2013*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

6. INVESTIGACIÓN

6.1 RESUMEN

El cambio climático tiene la capacidad de generar graves consecuencias para la salud humana y esto al mismo tiempo puede desempeñar un papel crucial al contribuir a la inestabilidad en las instituciones del sector salud dedicadas a brindar servicio a la población en general.

Es indudable que el sector salud pueda desempeñar un papel importante en la conservación y ahorro de dos grandes recursos como lo son el agua y la energía eléctrica. Por lo que se realiza este proyecto de investigación en catorce Hospitales de la Red Nacional de Guatemala, en las Regiones del Norte, Sur, Occidente y Oriente, en donde acudieron a realizar el Ejercicio Profesional Supervisado Químicos Farmacéuticos egresados de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Dicho proyecto de investigación constó en recopilar información mediante la utilización de una herramienta de estudio elaborado por los autores de este trabajo que constaba de 46 preguntas tomadas como un checklist. Los resultados obtenidos fueron analizados, dando como resultado un total de 20 preguntas que fueron identificadas como cruciales para elaborar el presente informe final.

El reporte se realiza plasmándolo en tablas y gráficas, para luego ser estas analizadas y de esta manera llegar a discutir, concluir y recomendar sobre la problemática que actualmente manejan estas instituciones del sector salud, en cuanto a optimizar y aprovechar de una mejor manera estos dos grandes recursos que son vitales para mantener un clima adecuado y saludable para nuestra población.

6.2 INTRODUCCIÓN

En Guatemala, la red nacional de energía está constituida por equipos eléctricos, que van desde las plantas generadoras hasta los transformadores que vemos en las calles en postes, estos del tipo banco trifásico con unidades monofásicas, siendo los que alimentan las casas del usuario final.

Se debe tener presente que los precios de generación entre las plantas puede variar, el precio es distinto a distintas hora del día, hora pico, hora de menor demanda, hora de punta, también se debe tener presente que el precio por kWh de energía varia de un planta generadora a otra, esto en razón a la forma en que generan energía, por ejemplo formas económicas de generar pueden ser: Plantas Hidráulicas, generan energía a precios más bajos que aquellas del tipo Térmicas, Plantas Eólicas o alternativas como la Solar.

En Guatemala se genera básicamente por medio de las centrales hidroeléctricas, con un porcentaje de capacidad instalada del 52%, las centrales térmicas con un 40% y los cogeneradores con el restante 8% y un costo elevado.

El agua, recurso indispensable para todo ser vivo, es cada día más reducida comparada con la demanda de la misma, por factores como crecimiento demográfico y diversidad de usos que se le da al recurso, muchas veces desperdiciado, debido a su bajo costo y aun abundante existencia.

Los hospitales hacen uso de recursos como Energía y Agua, ya que estos son necesarios para poder brindar atención a cada paciente, sin embargo, en los hospitales el personal no cuenta con capacitación oportuna para poder disminuir en lo posible y aprovechando al máximo los recursos de energía y agua. En el año 2012 el consumo de energía eléctrica se incrementó en un 4.2% con respecto al registrado en el año 2011, y la potencia aumentó en un 1.54%, según la Comisión Nacional de energía Eléctrica (CNEE)

Una vez aprobado el proyecto, se procederá a publicarlo, sensibilizando e integrando al personal del hospital en el uso racional de los recursos, como una forma de mejorar y proteger la salud pública.

6.3 ANTECEDENTES

6.3.1 Recursos Renovables

En la naturaleza existen recursos naturales que pueden ser utilizados por las personas para satisfacer sus necesidades básicas, pero también hay que tener presente que la seguridad económica de un país, depende de la sabia administración que se haga de sus recursos naturales.

Los recursos naturales tienen gran importancia para la familia, pues hacen posible la satisfacción de las necesidades vitales como la alimentación, el vestido, el calzado, la salud y la vivienda. Podemos clasificar los recursos naturales en dos grandes grupos: recursos naturales renovables y recursos naturales no renovables.

- o **Recursos Naturales Renovables:** Son aquellos que se renuevan en períodos más o menos cortos, pueden ser poco afectados por la acción humana, como por ejemplo, la radiación solar o la energía de las mareas. Entre ellos tenemos el suelo, el agua, la flora, la fauna, el aire, el paisaje, la energía del sol y el viento. Pero también estos recursos son vulnerables al abuso, como ocurre con los suelos y la vegetación.
- o **Recursos Naturales no Renovables:** Son aquellos cuyos procesos de formación tarda miles de millones de años, podemos decir que son finitos y su explotación conduce al agotamiento, tal es el caso de los minerales como el hierro, el petróleo, el carbón y el oro.

6.3.2 El Agua

El agua, al mismo tiempo que constituye el líquido más abundante en la Tierra, representa el recurso natural más importante y la base de toda forma de vida.

El agua puede ser considerada como un recurso renovable cuando se controla cuidadosamente su uso, tratamiento, liberación, circulación. De lo contrario es un recurso no renovable en una localidad determinada.

6.3.3 El agua en los hospitales

Los hospitales son instituciones que generalmente se encuentran ocupadas las 24 horas del día durante todo el año, y adicionalmente aunque sus instalaciones son diseñadas para un largo período de tiempo, en la práctica, su utilización es todavía más intensa que la que pueden soportar.

Por este motivo, es muy común encontrar problemas desde la construcción, hasta en los equipos y accesorios, los cuales son susceptibles de ser mejorados permanentemente para así disminuir los consumos de insumos y recursos y la generación de residuos e impactos al medio ambiente.

En general, se pueden analizar cuatro aspectos que se traducen en grandes costos para el hospital, ellos son: agua, energía, combustibles y residuos sólidos.

Es importante anotar que los consumos en estos cuatro aspectos pueden tener grandes variaciones de hospital a hospital, dependiendo del número de pacientes, la antigüedad de la construcción, las instalaciones técnicas y el uso del edificio (si tiene o no sistemas de aire acondicionado, calderas, etc.) Por consiguiente, puede ser difícil comparar directamente los diferentes hospitales entre sí, por lo que la información estadística es la mejor para este fin.

6.3.4 Consumo y Disposición del agua

El consumo de agua es un aspecto ambiental importante para el sector hospitalario ya que en la mayoría de los procesos se hace uso de este recurso. La disminución en el consumo trae beneficios ambientales y económicos directos como:

- Uso eficiente de un recurso natural
- Disminución de la facturación por el consumo y la disposición
- Menor consumo de energía para generar agua caliente.
- Menor gasto de aditivos químicos para circuitos cerrados

El agua potable se emplea en usos generales como:

- Instalaciones sanitarias de habitaciones de pacientes y público general
- Lavandería
- Aseo y limpieza de las instalaciones
- Cocina y restaurantes
- Jardines

La reducción del consumo de agua puede empezar con la instalación de unos sencillos economizadores en los grifos, duchas e inodoros, los cuales permiten ahorros de hasta un 40%, sin restar comodidad al usuario. Éstos, simplemente impiden la salida de una cantidad de agua excesiva por medio de reductores de caudal, tales como microdispersores o aireadores.

En el caso de los inodoros, se encuentra con que muchos modelos antiguos utilizan más agua de la necesaria (12-22 litros) y el criterio ahorrador actualmente fija el requerimiento máximo por descarga en 6 litros.

Es importante tener en cuenta que al presentarse un ahorro en el consumo de agua se produce también un ahorro por la disminución en la generación de aguas residuales. Igualmente, puede generar un ahorro de energía, ya que el almacenamiento y el transporte del agua generan un consumo de este recurso. Así mismo, una reducción en el consumo de agua caliente significa un ahorro en el consumo de combustible en las calderas.

Para iniciar un programa de ahorro de agua es necesario contar con unos dispositivos medidores de flujo, los cuales permitan establecer los consumos en las diferentes áreas del hospital y poder, posteriormente, efectuar un seguimiento a los ahorros obtenidos. De esta manera se puede priorizar la actuación en los sitios donde el consumo de agua es alto y exista potencial de minimización.

6.3.5 Consejos prácticos para reducir el consumo de agua en los hospitales:

- **Analizar la situación de partida:** Medir el consumo actual de agua en la entidad hospitalaria. Este primer paso es fundamental para tomar conciencia del consumo de agua, establecer si es excesivo o no y determinar las necesidades de cambios en los hábitos y en la instalación sanitaria.

- **Seguir la evolución del consumo:** Después de conocer el consumo actual de la entidad, es necesario controlar su evolución, permitiendo determinar las eventuales fugas o disfunciones de sus aparatos consumidores de agua. Si la entidad dispone de un número importante de puntos de consumo es conveniente sectorizar el control del consumo de agua.

La instalación de contadores individuales en áreas concretas no supone un coste elevado y garantiza un conocimiento exacto de la realidad de la entidad. Grado de mantenimiento de la instalación. Existencia de contadores y correcto funcionamiento de los mismos. Seguimiento de un plan de mantenimiento establecido en el que periódicamente se revise toda la instalación.

Recordar que el mantenimiento preventivo de gomas, grifos, etc. Contribuye, además de a prevenir roturas, goteos y fugas, a un óptimo funcionamiento de las instalaciones.

- **Instalación sanitaria:** Existe una serie de dispositivos ahorradores de agua que se pueden adaptar a los elementos ya existentes de una forma sencilla. Los precios son bajos y permiten un cambio, importante en el ahorro del consumo de agua. Por lo general, su instalación no ofrece grandes dificultades. Cualquier mínima mejora en el uso eficiente del agua se va a traducir en una importante reducción de consumo.
- **Operaciones de limpieza:** Al momento de comprar, elegir las máquinas de limpieza más eficientes. Uno de los puntos de consumo de agua sobre los que es fácil actuar y obtener resultados positivos es el caso de las operaciones de limpieza, actividad muy importante en el mantenimiento de hospitales y por tanto en la que se invierten gran cantidad de horas al día. Por eso, cualquier mejora en el uso eficiente del agua se va a traducir en una importante reducción de consumo. (López, 2008)

El aprovechamiento del agua de lluvia para diferentes usos, es una práctica interesante, tanto ambiental como económica, si se tiene en cuenta la gran demanda del recurso sobre las cuencas hidrográficas, el alto grado de contaminación de las fuentes superficiales y los elevados costos por el consumo de agua potable en una institución.

6.3.6 Uso y Aprovechamiento de Agua Potable

El consumo de agua potable en muchas instituciones tiene distintos usos de los cuales pueden mencionarse:

- Humano: Para beber, preparar alimento, aseo personal.
- Limpieza: Lavado de ropa, baños, pisos, paredes, ventanas, vajillas.
- Riego de jardines

El uso de agua se ve reflejado en la limpieza y riego de jardines, por lo que es de vital importancia buscar estrategias que permitan aprovechar el agua y de esta manera evitar su desperdicio o que sigamos acabando con este recurso tan importante y vital para nuestra supervivencia.

6.4 JUSTIFICACIÓN

El sistema climático mundial está experimentando una contaminación excesiva, esto se debe a la mala utilización de los recursos naturales y a la energía no renovable. En muchas ocasiones pensamos que los problemas globales del medio ambiente atañen solamente a los países desarrollados, y que Guatemala escapa a esa capacidad de actuación, pero en buena parte de estos problemas contribuimos con nuestro modelo de producción y de consumo, del cual en gran medida somos responsables. Por ejemplo, cuando oprimimos el interruptor de la luz para iluminar nuestro espacio, contribuimos a que ocurran fenómenos en cadena indeseables para el planeta, la lluvia ácida, el agujero de la capa de ozono, la desertización o la extinción de las especies.

Por eso tenemos que estar conscientes de que una simple acción de nuestra parte, puede tener grandes consecuencias; es por ello, que nos vemos en la necesidad de tomar medidas sustentables implementadas en hospitales de nuestro país, para llevar una concientización de que el uso desmedido de energías no renovables y recursos naturales como el agua, se están agotando y así mismo están modificando el medio ambiente.

Con el fin de que se tomen medidas para el uso racional de energía y agua en los Hospitales de la Red Nacional de Guatemala se justifica el hecho de realizar el trabajo de investigación titulado: “Ahorro de Energía y Agua en 14 Hospitales del Norte, Sur, Occidente y Oriente de la Red Nacional de Salud de Guatemala”. Para dar a conocer las acciones necesarias para disminuir en dichos Hospitales el consumo de energía y agua, y así sean conocidos y aplicadas en cada institución involucrada.

Para ello se realizará un diagnóstico por medio de encuestas para conocer las medidas que practica cada área hospitalaria para promover el ahorro de energía y agua, así mismo se publicarán afiches informativos con el fin de concientizar al personal hospitalario al ahorro de estos recursos en cada Hospital y en sus ambientes familiares.

Es muy importante hacer saber y reconocer que el uso indiscriminado de estos recursos nos puede llevar a resultados desastrosos y que lo indispensable del agua no se encierra sólo a su presencia, sino que requiere de las cualidades de suficiencia, permanencia y calidad, por ello al realizar este trabajo de investigación los estudiantes de la carrera de Química Farmacéutica que se encuentran realizando su Ejercicio Profesional Supervisado

–EPS- en los distintos Hospitales Nacionales se ven en la necesidad de promover el uso racional de estos dos recursos necesarios para el diario vivir y así garantizar el abastecimiento y la buena calidad de dichos recursos, racionalizando el consumo y protegiendo la calidad ecológica integral del agua y energía, promoviendo a largo plazo planes colectivos de ahorro y eficiencia en el uso del agua, y todos aquellos esfuerzos que puedan hacer incorporando activamente a la sociedad para que los planteamientos en cuanto al ahorro del agua y energía pueden tener éxito.

6.5 OBJETIVOS

6.5.1 Objetivo general

Evaluar el consumo de energía y agua en 14 Hospitales del Norte, Sur, Occidente y Oriente de la Red Nacional de Salud de Guatemala para lograr llegar a ser “Hospitales Verdes y Saludables”.

6.5.2 Objetivos específicos:

- Recopilar datos actualizados del consumo de energía eléctrica y agua en los 14 Hospitales del Norte, Sur, Occidente y Oriente de la Red Nacional de Salud de Guatemala.
- Crear propuestas para el uso racional de energía eléctrica y agua en los 14 Hospitales en estudio.
- Capacitar al personal para reducir el consumo de energía eléctrica y agua en cuanto a la capacidad de las instalaciones del hospital.
- Sensibilizar al personal del hospital en el empleo consiente de la energía eléctrica y agua como una forma de mejorar y optimizar recursos.
- Reducir progresivamente el uso y consumo de la energía eléctrica y agua, encaminando así a la institución a convertirse en un Hospital Verde y Saludable.

6.6 HIPÓTESIS

Por ser un estudio de estadística descriptiva no se plantea hipótesis.

6.7 MATERIALES Y MÉTODOS

6.7.1 UNIVERSO DE TRABAJO

 Catorce Hospitales de la Red Nacional de Salud de Guatemala de los siguientes Departamentos:

- | | |
|--------------|---------------------------------------|
| ○ Chiquimula | ○ Totonicapán |
| ○ Zacapa | ○ Quetzaltenango |
| ○ Sololá | ○ Jalapa |
| ○ Coatepeque | ○ Retalhuleu |
| ○ Malacatan | ○ Huehuetenango |
| ○ Nebaj | ○ Puerto Barrios (Infantil y Adultos) |
| ○ Quiche | |

6.7.2 MATERIALES

- **Recursos Humanos**

- **Autores:** Epesistas de la Carrera de Química Farmacéutica
- **Asesores:** Personal profesional de los diferentes Hospitales en los cuales se realizó el estudio
- Revisora: Licda. Ruth Noemi Sosa López

- **Recursos Materiales**

- Recibos de consumo de agua y energía eléctrica
- Material de oficina
 - Computadoras
 - Fotocopiadoras
 - Impresoras

- Cartuchos de tinta negra y de colores
 - Hojas de papel Bond
 - Lapiceros
 - Folders
 - Ganchos para folder
-
- Material Bibliográfico

6.7.3 MÉTODOS

La presente investigación se realizó utilizando estadística descriptiva por medio de una entrevista al personal encargado de cada una de las área hospitalarias a fin de realizar un diagnóstico de los elementos y equipos que consumen energía y agua. Los sistemas a revisar fueron los siguientes: Sistema energético, térmico, de refrigeración, electromecánico e iluminación, así como de riego de agua, grifería y tubería; considerando el mantenimiento, control de fugas o falla en dichos sistemas, además se avaluó el consumo y costo a nivel hospitalario de estos servicios.

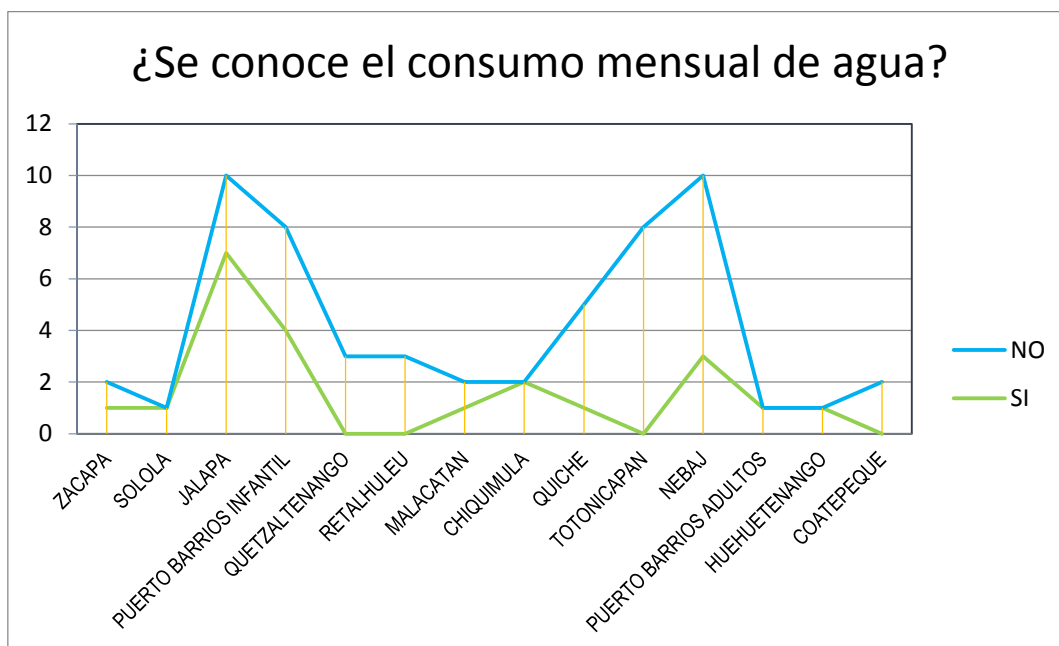
También se realizó un proceso de diagnóstico para conocer las medidas que toma cada área hospitalaria para promover el ahorro de energía y agua. A fin de proponer mejoras e identificar y evaluar estas medidas o alternativas técnicamente y económicamente viables.

6.8 RESULTADOS

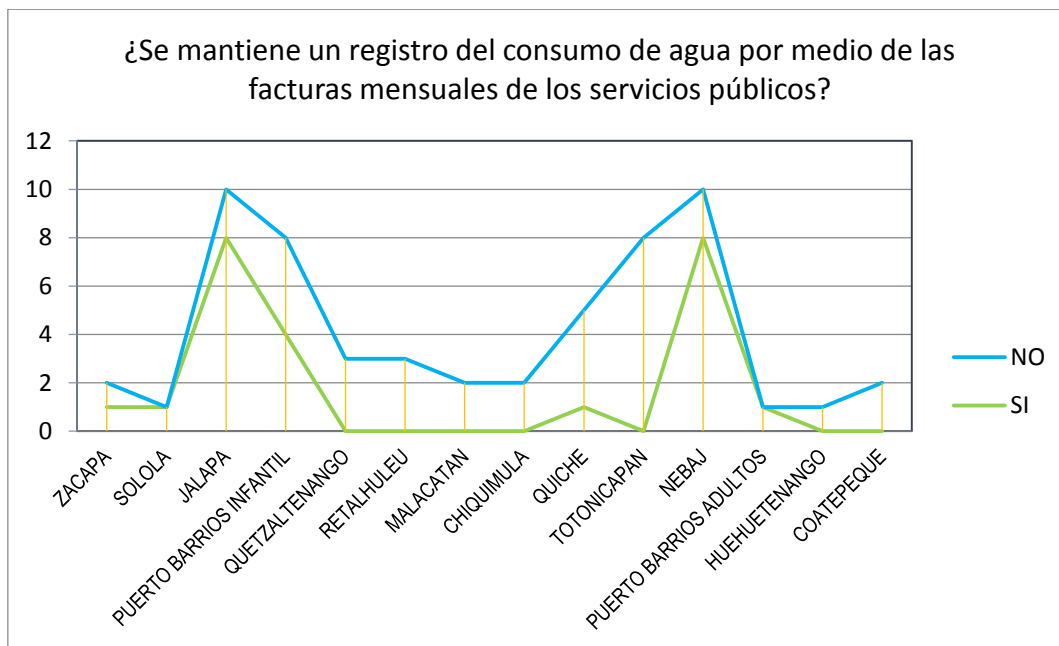
TABLA No. 1. Resultados obtenidos del Check List diseñado para el proyecto de Ahorro de Agua y Energía Eléctrica

DEPARTAMENTOS A LOS CUALES ASISTIERON EPS DE LA CARRERA DE QUÍMICA FARMACÉUTICA										AGUA										ENERGÍA ELÉCTRICA									
No.	PREGUNTA	ZACAPA		SOLOLA		JALAPA		PUERTO BARRIOS INFANTIL		QUETZALTENANGO		RETALHULEU		MALACATÁN		CHIMULULA		QUICHE		TOTONICAPÁN		NEBAJ		PUERTO BARRIOS ADULTOS		HUEHUETENANGO		COATEPEQUE	
		Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
1	¿Se conoce el consumo mensual de agua?	1	1	1	0	7	3	4	4	0	3	0	3	1	1	2	0	1	4	0	8	3	7	1	0	1	0	0	2
2	¿Se mantiene un registro del consumo de agua por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos?	1	1	1	0	8	2	4	4	0	3	0	3	0	2	0	2	1	4	0	8	8	2	1	0	0	1	0	2
3	¿Se chequea la calidad del agua de suministro?	1	1	0	1	2	8	1	7	3	0	3	0	2	0	2	1	4	6	2	1	9	1	0	1	0	0	2	
4	¿Se cuenta con algún tratamiento inicial del agua?	1	1	1	0	2	8	3	5	3	0	3	2	0	2	0	2	3	8	0	0	10	1	0	1	0	0	2	
5	¿Existe un programa de ahorro de agua?	1	1	0	1	0	10	1	7	0	3	2	1	0	2	0	2	1	4	0	8	0	10	0	1	0	1	0	2
6	¿Se reportan inmediatamente las fugas de agua de duchas, sanitarios y lavamanos de los baños de las habitaciones y zonas comunes?	2	0	1	0	10	7	1	3	0	3	0	2	0	2	1	4	8	0	8	0	8	2	1	0	1	0	2	0
7	¿Se repara oportunamente las fugas una vez se informa daño?	2	0	0	1	7	3	4	4	3	0	3	0	1	1	0	2	1	4	0	8	9	1	1	0	1	0	2	0
8	¿Se mantienen cerrados los grifos y duchas cuando no se usan?	2	0	0	1	8	2	5	3	3	0	3	0	2	0	2	1	4	6	2	1	9	1	0	1	0	2	0	0
9	¿Se ha estudiado en que lugares se puede reutilizar el agua y en qué cantidad?	1	1	0	1	1	9	0	8	0	3	0	3	0	2	0	2	3	0	8	1	9	0	1	0	1	1	1	1
10	¿Se recolecta el agua de lluvia en tanques para ser utilizados en alguna actividad o se ha considerado la posibilidad?	0	2	0	1	1	9	0	8	1	2	0	3	2	0	2	0	1	4	0	8	0	10	0	1	0	1	0	2
1	¿Se conoce el consumo mensual de energía eléctrica?	1	1	1	0	3	7	1	7	2	1	2	1	2	0	2	0	1	4	6	2	9	1	1	0	1	0	2	0
2	¿Se mantiene un registro del consumo de energía eléctrica por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos?	1	1	1	0	7	3	4	4	2	1	2	1	1	1	2	0	1	4	4	7	3	0	1	1	0	2	0	0
3	¿Se chequea continuamente el sistema eléctrico para evaluar el comportamiento del consumo?	1	1	0	1	3	7	2	6	0	3	2	1	2	0	2	0	1	4	4	1	9	1	0	1	0	0	2	0
4	¿Existe un programa de ahorro de energía?	2	0	0	1	0	10	1	7	1	2	0	3	0	2	0	2	1	4	0	8	0	10	0	1	0	1	2	0
5	¿Se han tomado acciones específicas para ahorrar energía en los últimos 12 meses?	2	0	0	1	1	9	2	6	2	1	2	1	0	2	0	2	1	4	0	8	0	10	0	1	1	0	2	0
6	¿Se reportan inmediatamente los problemas relacionados con la corriente eléctrica?	2	0	1	0	5	4	4	4	2	1	2	1	2	0	2	0	3	2	4	8	2	1	0	1	0	2	0	0
7	¿Se repara oportunamente las fallas eléctricas una vez se informa el daño?	2	0	1	0	6	4	4	4	2	1	2	1	1	1	2	0	3	2	6	2	4	6	1	0	1	0	2	0
8	¿Se tiene regulado el consumo de energía en los servicios?	1	1	0	1	2	8	1	7	0	3	2	1	1	1	2	0	1	4	2	6	3	7	0	1	0	1	2	0
9	¿Se han estudiado en que lugares se puede reducir el uso de energía y en qué cantidad?	1	1	0	1	1	9	1	7	0	3	2	1	0	2	0	2	1	4	0	8	0	10	0	1	1	0	2	0
10	¿Se hacen inspecciones regulares del sistema eléctrico en búsqueda de fallas?	2	0	0	1	3	7	2	6	0	3	2	1	1	1	2	0	1	4	2	6	7	3	1	0	1	0	2	0

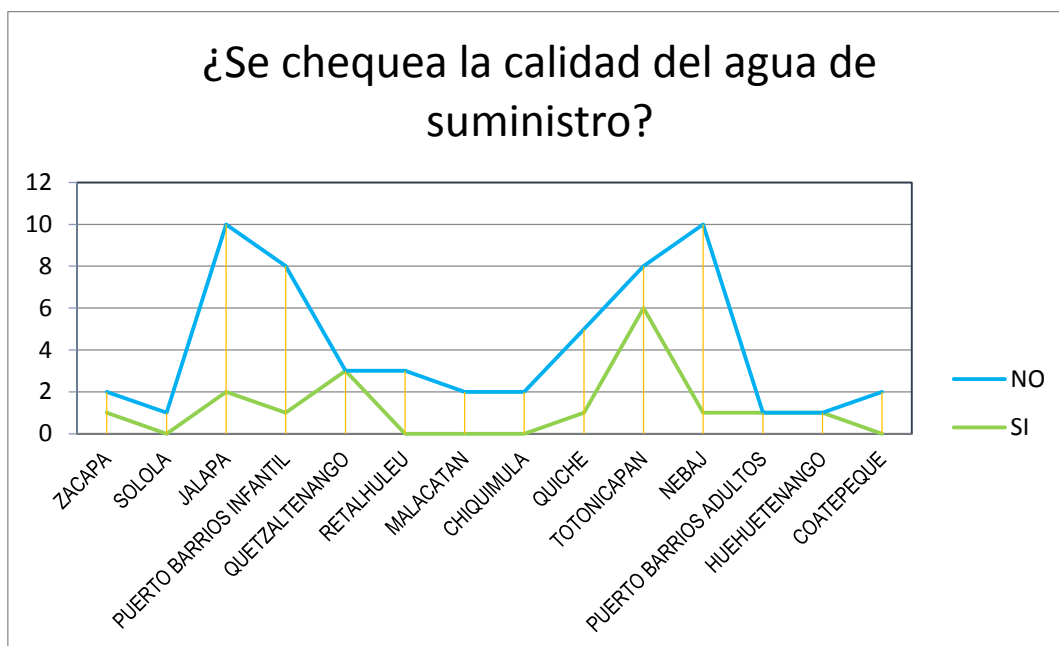
GRAFICA No. 1



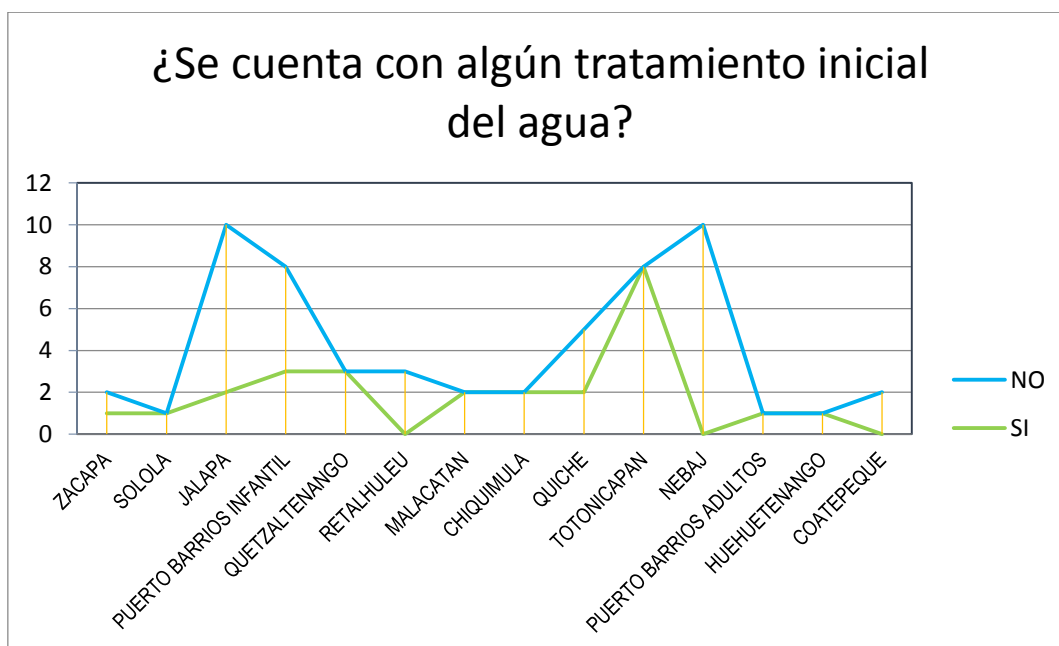
GRAFICA No. 2



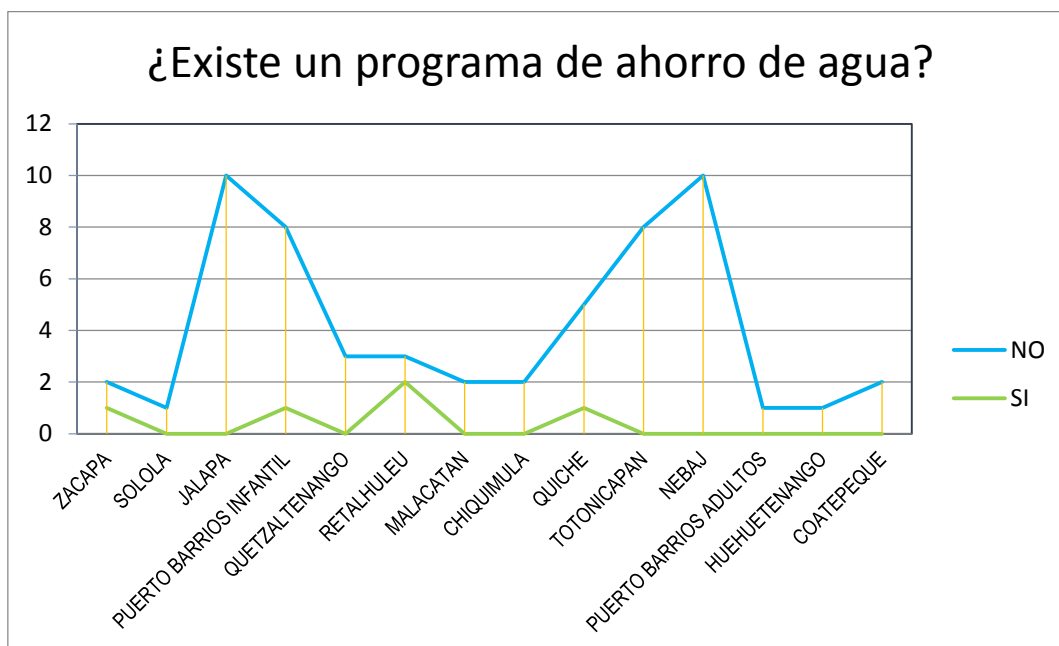
GRAFICA No. 3



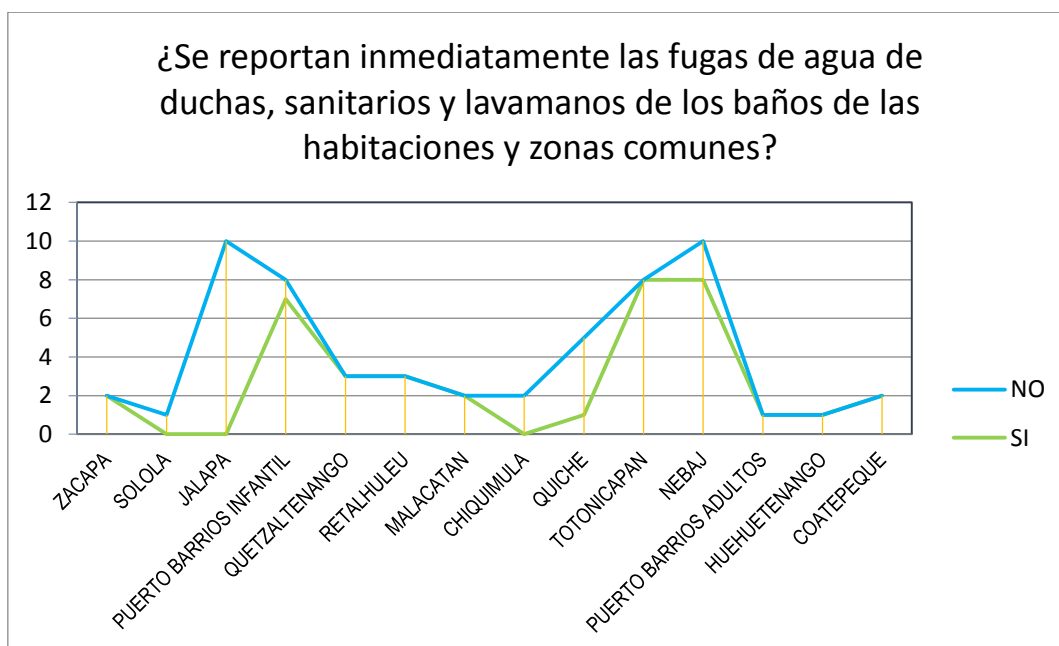
GRAFICA No. 4



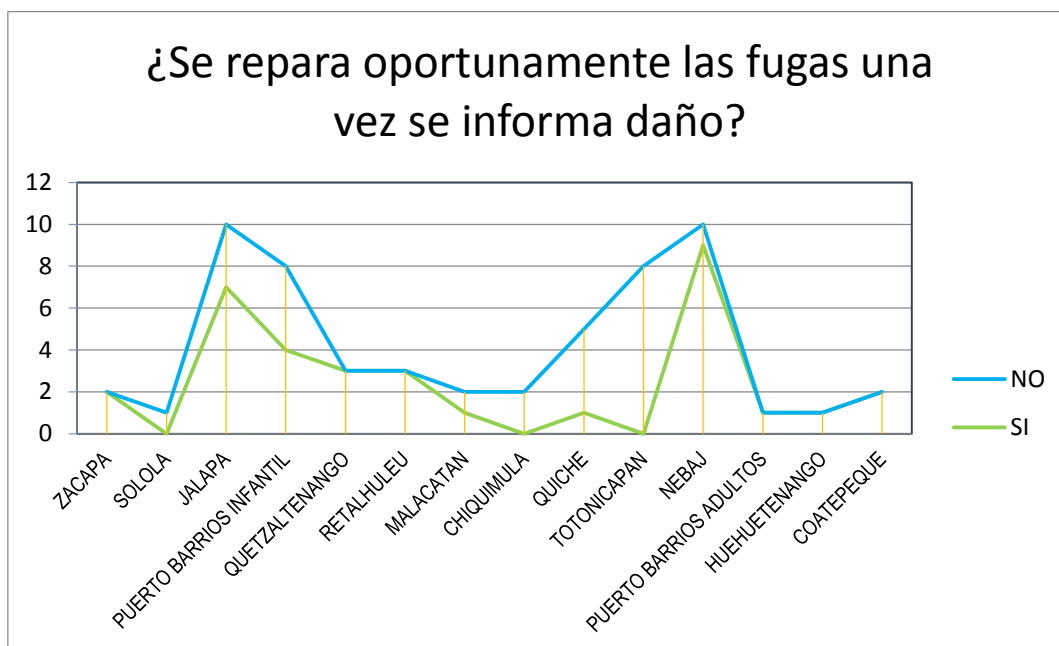
GRAFICA No. 5



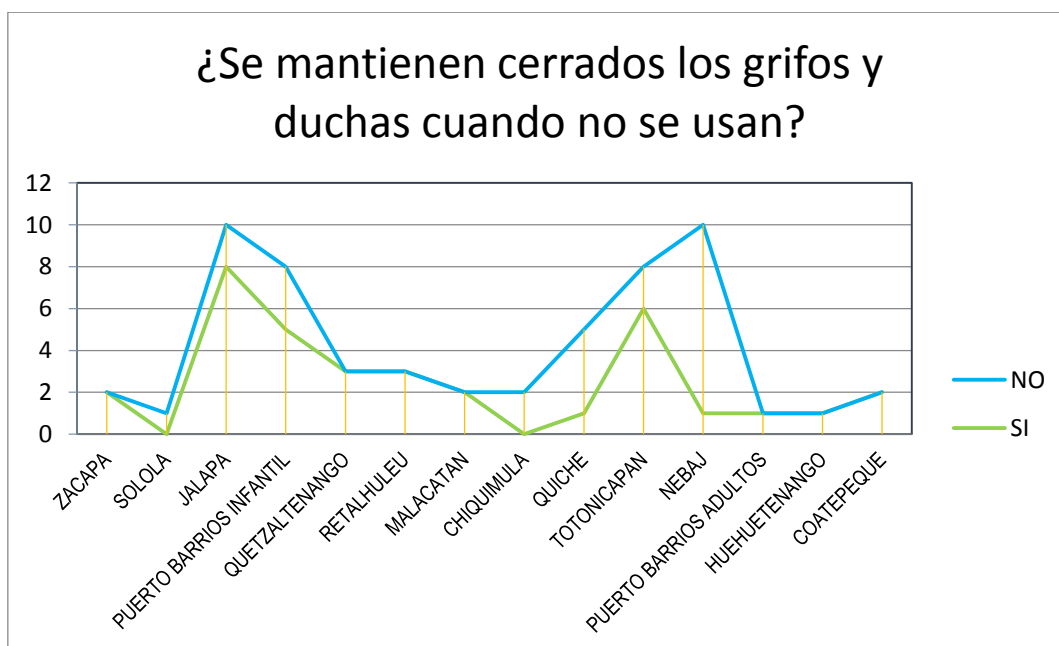
GRAFICA No. 6



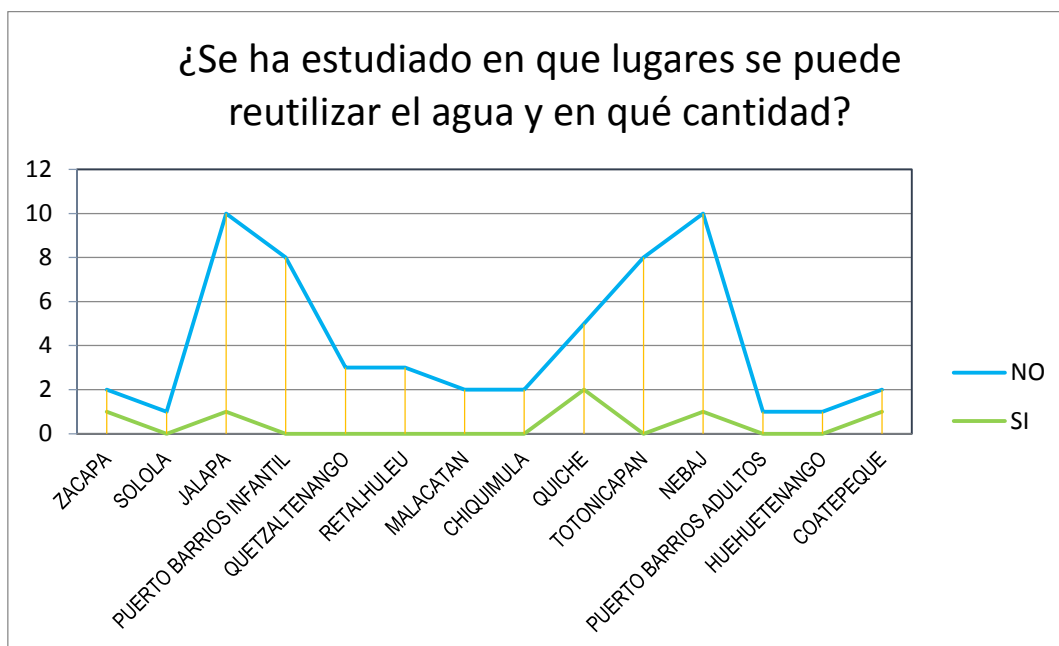
GRAFICA No. 7



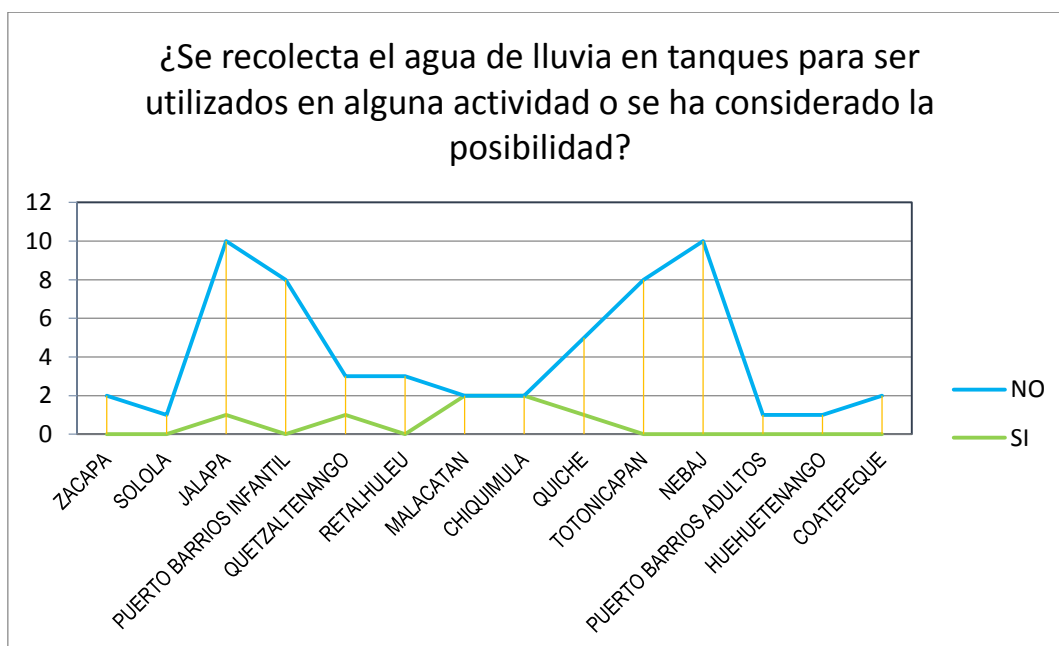
GRAFICA No. 8



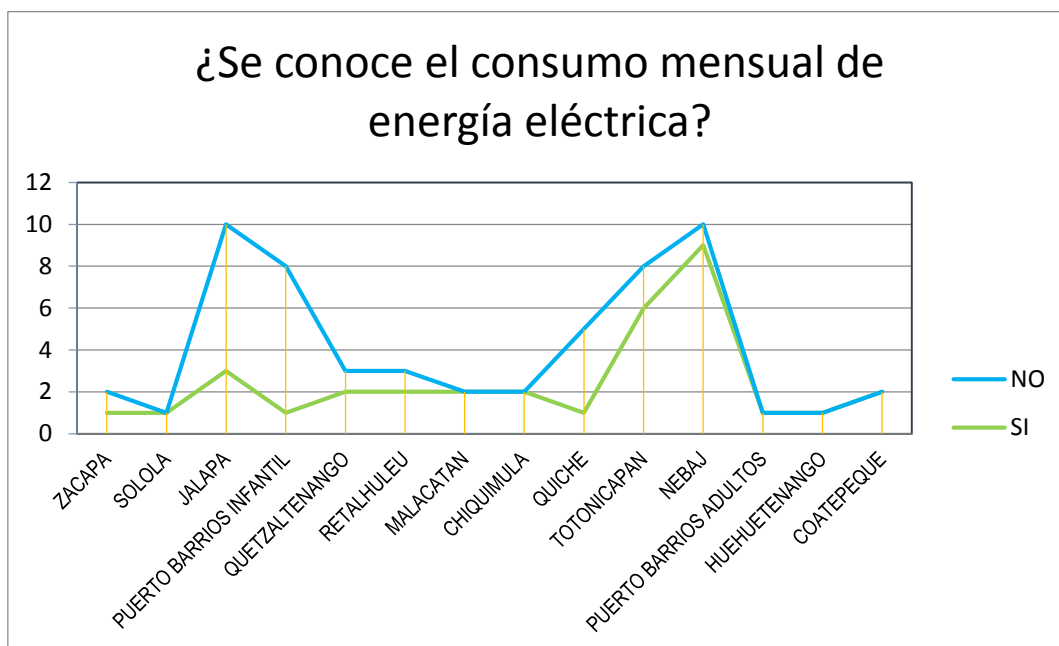
GRAFICA No. 9



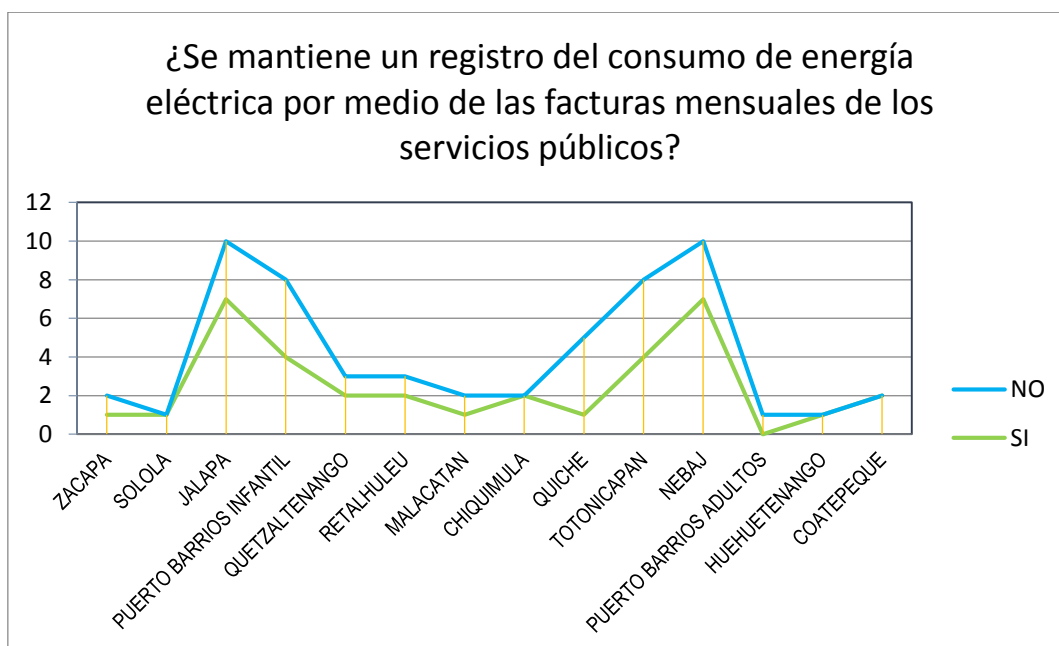
GRAFICA No. 10



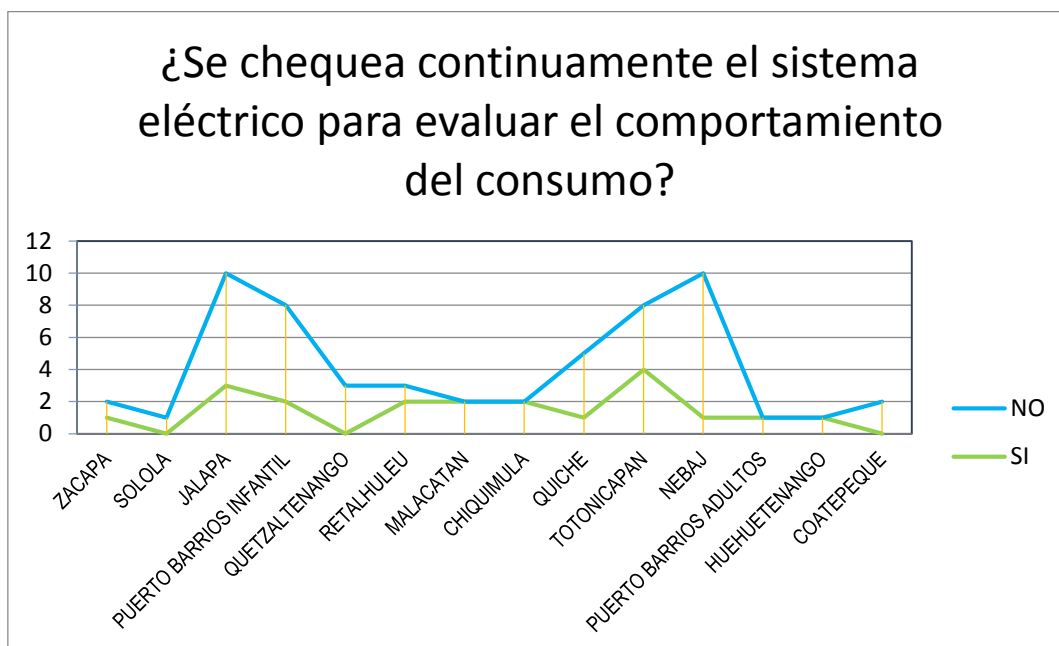
GRAFICA No. 11



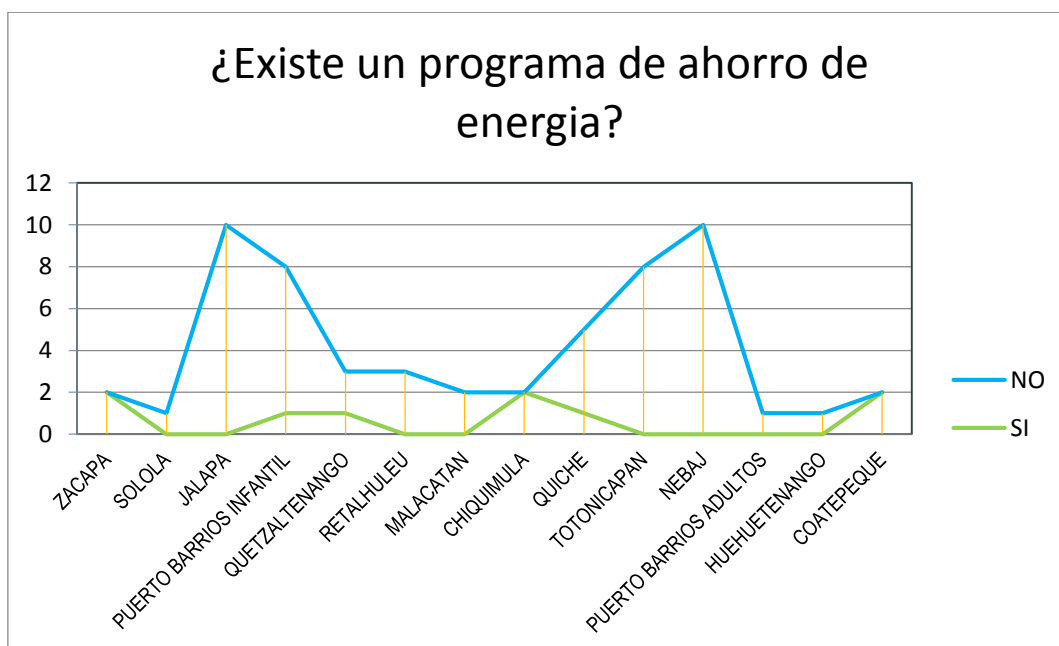
GRAFICA No. 12



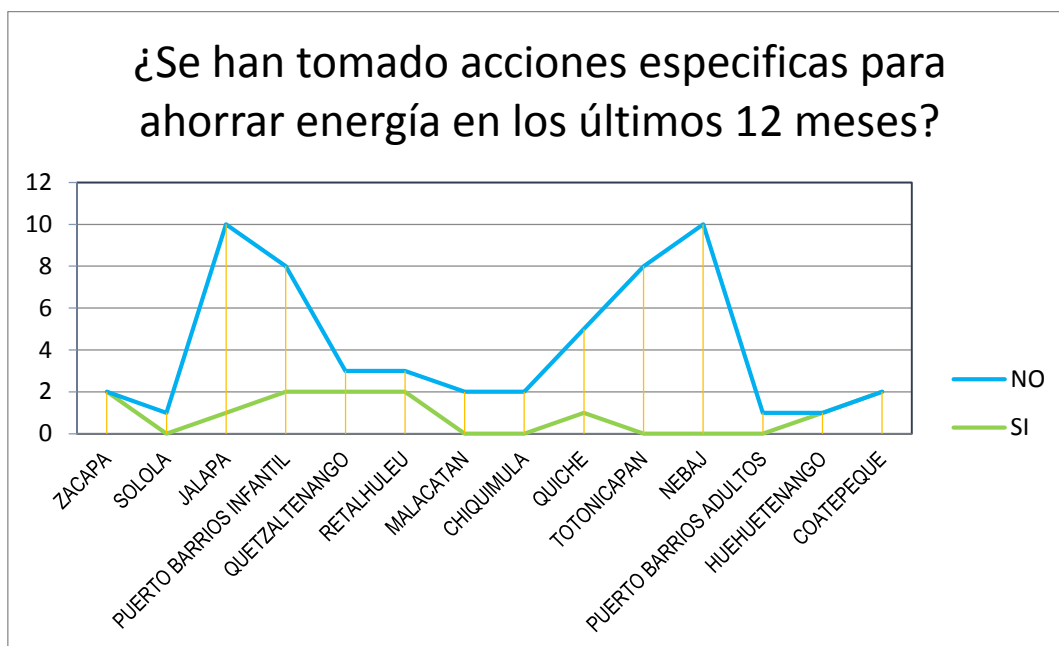
GRAFICA No. 13



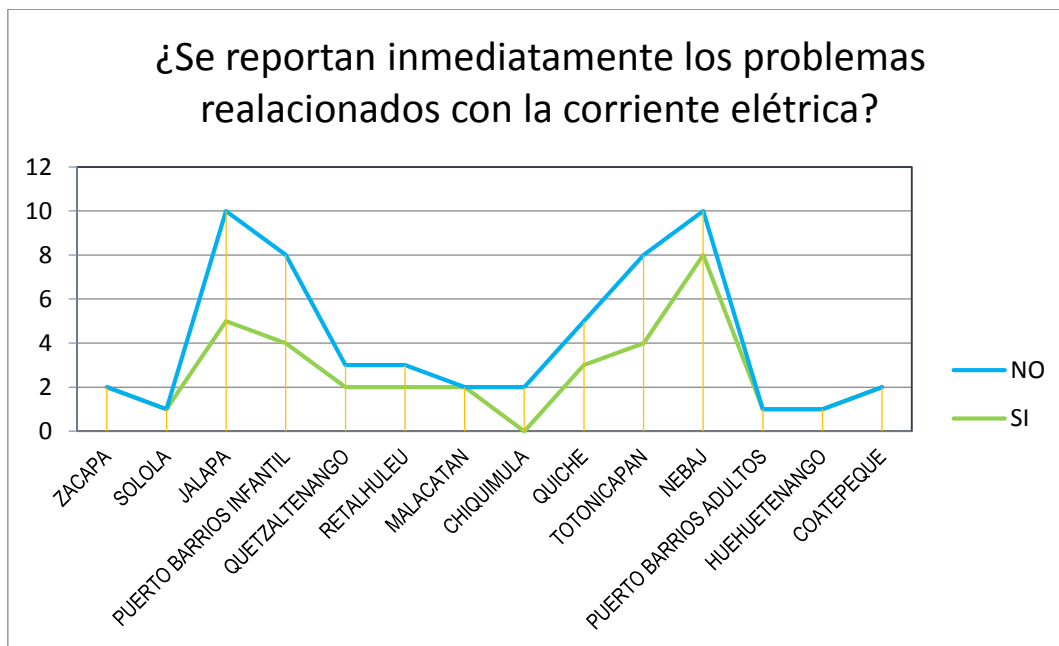
GRAFICA No. 14



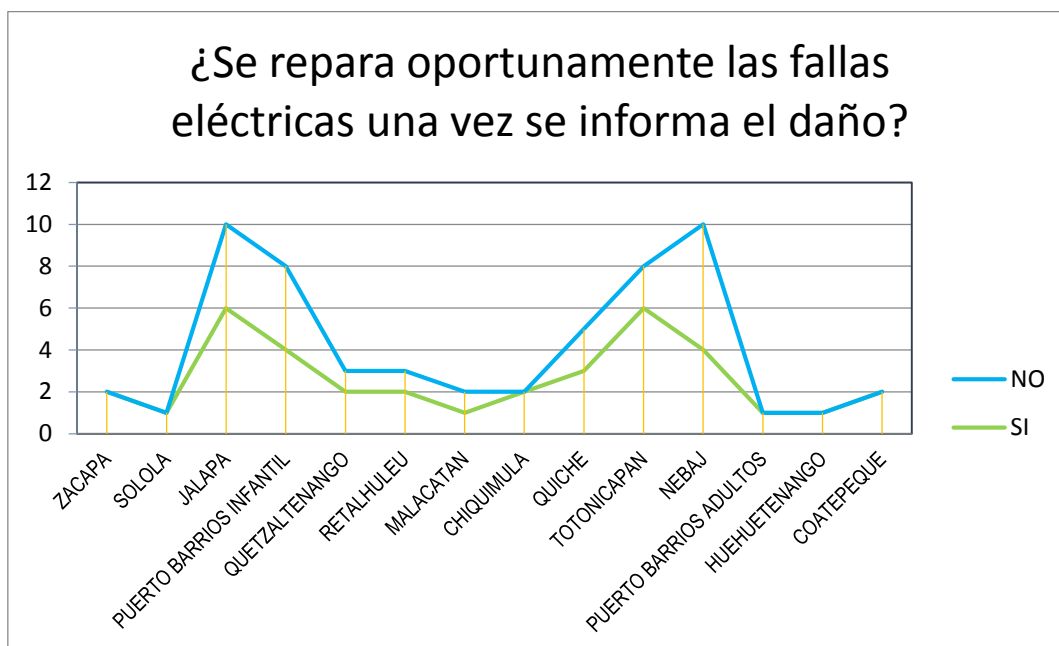
GRAFICA No. 15



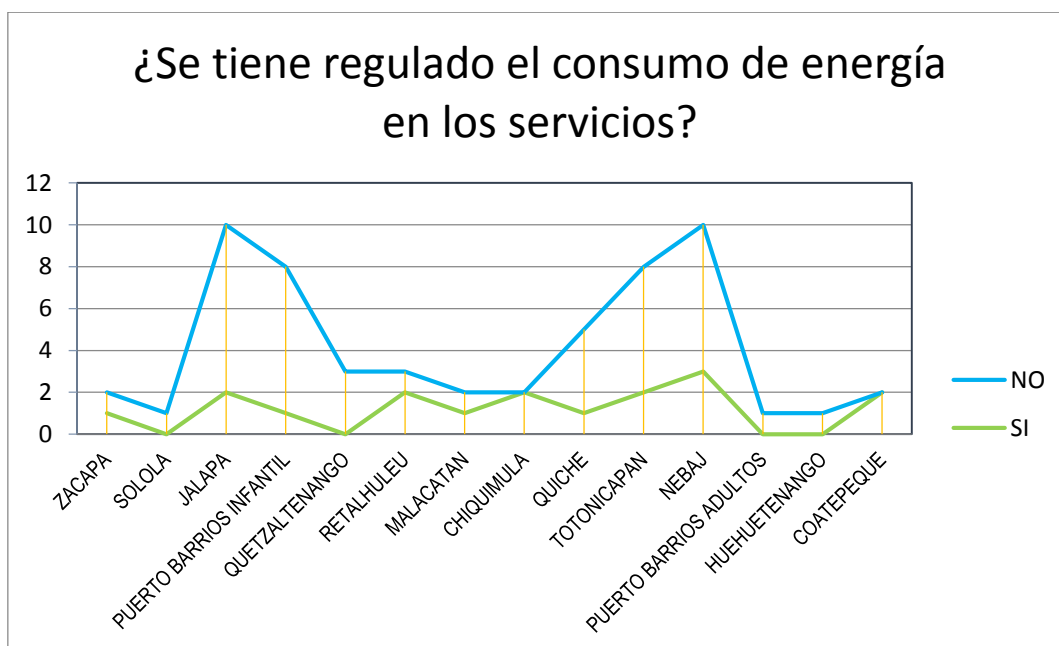
GRAFICA No. 16



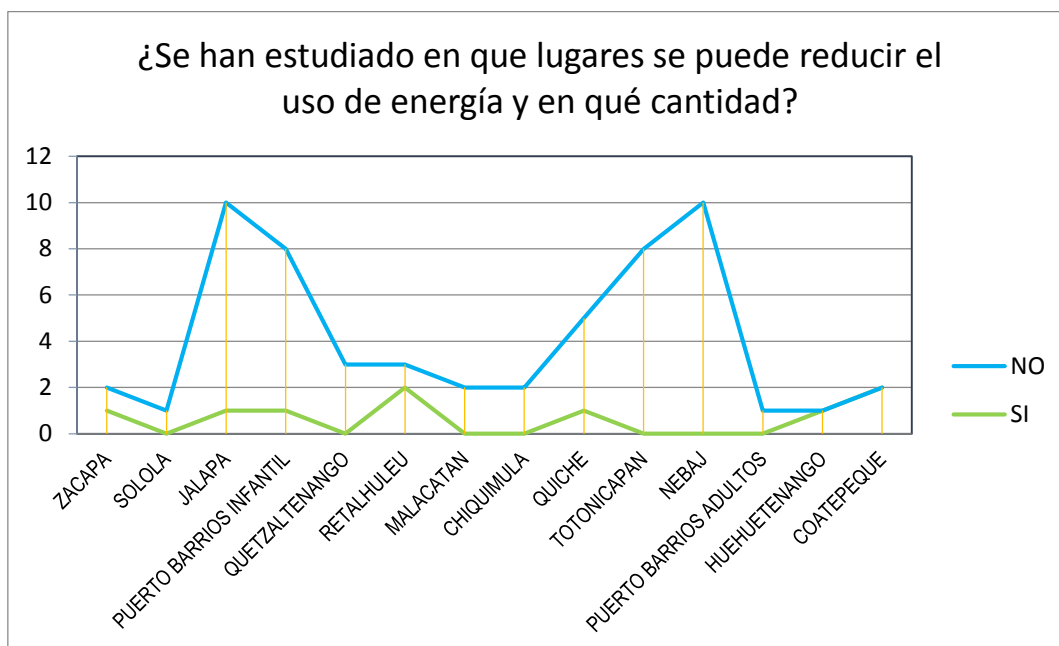
GRAFICA No. 17



GRAFICA No. 18



GRAFICA No. 19



GRAFICA No. 20

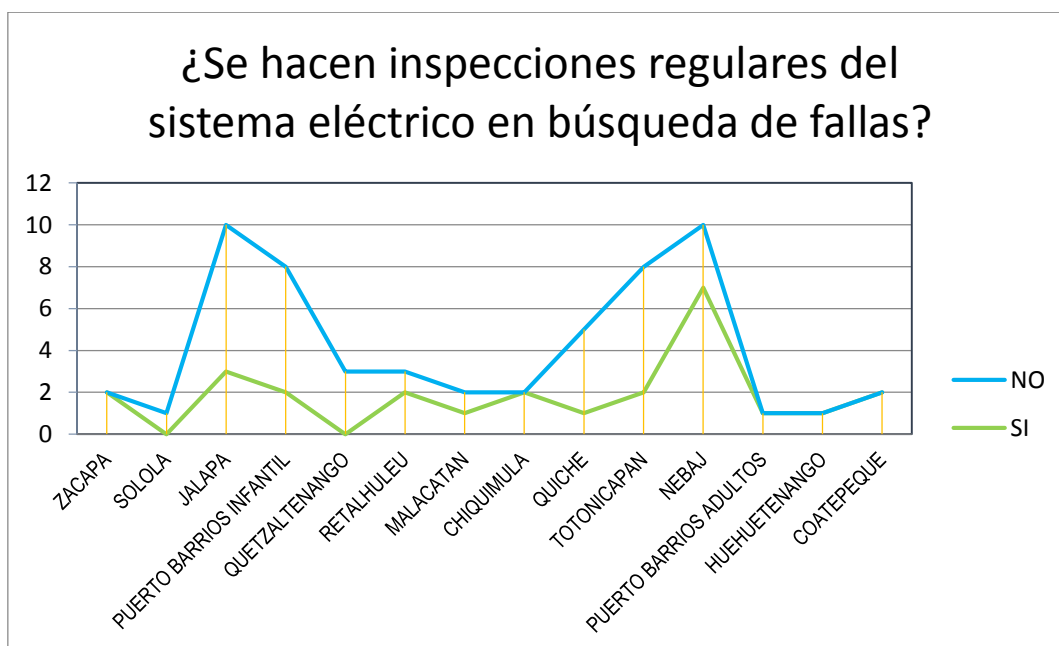


TABLA No. 2. Gasto mensual de agua y energía eléctrica en los 14 Hospitales del Norte, Sur, Occidente y Oriente de la Red Nacional de Salud de Guatemala

No.	DEPARTAMENTO	CONSUMO DE AGUA	CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
1	Zacapa	Q. 3,000.00	Q. 85,000.00
2	Chiquimula	POZO PROPIO	Q. 80,000.00
3	Jalapa	Q. 520.00	No reporta dato
4	Puerto Barrios Infantil	Q. 8,190.00	Q. 37,279.77
5	Puerto Barrios Adultos	Q. 48,000.00	Q. 100,000.00
6	Sololá	Q. 20,000.00	Q. 150,000.00
7	Huehuetenango	POZO PROPIO	Q. 42,000.00
8	Nebaj	Q.10.00	Q. 25,000.00
9	Quetzaltenango	POZO PROPIO	Q. 70,000.00
10	Retalhuleu	POZO PROPIO	Q. 35,000.00
11	Coatepeque	POZO PROPIO	Q. 66,284.00
12	Quiché	Q. 38,000.00	Q. 145,000.00
13	Totonicapán	POZO PROPIO	Q. 38,000.00
14	Malacatan	POZO PROPIO	Q. 90,000.00

Fuente: Datos obtenidos del Checklist realizado en los meses de Octubre y noviembre de 2013.

6.9 DISCUSIÓN

El agua y la energía eléctrica son dos recursos esenciales para la vida. Sin embargo, la situación actual de ambas y sus perspectivas futuras a nivel global, se reflejan en una palabra: **ESCASEZ**. Por lo que se realizó una investigación de estos dos recursos en catorce Hospitales de la Red Nacional de Salud de las Regiones Norte, Sur, Occidente y Oriente de Guatemala.

Para realizar esta investigación se utilizó como herramienta un checklist, el cual fue aplicado a los Gerentes Administrativos ó Gerentes Financieros y Jefes de Mantenimiento de estas catorce instituciones. Dicha herramienta constaba de dos series, la primera correspondía al recurso del agua, la cual tenía 30 preguntas cerradas y la segunda relacionada al consumo de energía eléctrica la cual constaba de 16 preguntas. Dando esto un total de 46 preguntas, de las cuales 20 fueron seleccionadas para el análisis de esta investigación. Donde los números correspondientes a las casillas de Si y No de la Tabla No. 1 indican el número de personas entrevistadas en cada uno de los catorce hospitales en estudio.

De las preguntas seleccionadas, se tomó la información proporcionada por los Gerentes Administrativos, Financieros y Jefes de Mantenimiento, donde se preguntó si conocían el consumo mensual de agua (Ver Tabla No. 1, pregunta No. 1; y Tabla No. 2). Información de la cual se determinó que de los 14 Hospitales Nacionales en estudio, 4 de ellos no conocen el consumo mensual de agua, entre estos Hospitales están: Totonicapán, Quetzaltenango, Coatepeque y Retalhuleu. El desconocimiento del consumo mensual de agua en estos centros asistenciales puede deberse a que estos obtiene el agua de pozo propio, por lo que no requieren de los servicios municipales, así como carecen de un plan donde evalúen que servicios son los que consumen más cantidad de agua. Con respecto al consumo de energía eléctrica ocurre todo lo contrario ya que casi todos los centros asistenciales en estudio si conocen el consumo mensual de energía eléctrica; Entre los Hospitales que consumen más energía eléctrica son: Nebaj, Sololá, Puerto Barrios (Hospital de Adultos) y Quiché (Ver gráfica No. 13). La diferencia entre los precios de energía eléctrica se debe a la tarifa eléctrica establecida en cada región, ya que varían notablemente (Ver Tabla No. 2).

Con la pregunta No. 3, se pretendía establecer si se chequeaba la calidad del agua de estos 14 Centros Asistenciales, para lo cual indicaron que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social por medio del supervisor de Saneamiento Ambiental de la Dirección de Área de Salud de cada departamento eran los encargados de evaluar la calidad de agua y que esta cumpliera con las especificaciones de la Norma COGUANOR 29-001, donde una de las prioridades era que el agua tiene que cumplir con los niveles de cloro residual presentando una promedio de 0.5 ppm.

Los Hospitales que cuentan con un tratamiento inicial de agua según se observa en la gráfica No. 4 son: Totonicapán, Chiquimula, Puerto Barrios tanto hospital de adultos como el infantil. El tratamiento previo que le realizaban es clorar el agua con hipoclorito de sodio al 5%, pero el problema que reportaron los demás hospitales en estudio es que no llevaban un control debido a que no contaban con una persona que se encargará directamente de tomar y analizar la calidad del agua. Este tema es muy importante, ya que a partir de este pueden prevenirse muchos daños, tanto a nivel de tuberías, llaves y demás accesorios relacionados con el sistema de agua, por la dureza que la misma presenta que al mismo tiempo corroe a estos utensilios si no se les da un mantenimiento adecuado y constante. De igual manera se evitaría dañar los equipos y utensilios médico-quirúrgicos porque el agua que es distribuida a los servicios tiene la misma calidad.

Según lo reflejado en la gráfica No. 5, no existen programas de ahorro de agua en las instituciones, por lo que es de vital importancia este proyecto de investigación para proponer estrategias y así poder crear conciencia de la importancia del uso adecuado de este recurso, de manera que de esta forma pueda convertirse a estos hospitales en instituciones amigables con el medio ambiente.

De igual manera se consultó si se reportaban inmediatamente las fugas de agua de duchas, sanitarios y lavamanos de los diferentes servicios que integran estos centros asistenciales (entiéndase áreas administrativas y áreas de atención al paciente) al personal de mantenimiento donde se reportó que según datos obtenidos y reflejados en la gráfica No. 6, que los Hospitales de Nebaj, Totonicapán, Puerto Barrios (Hospital Infantil) si reportan de forma inmediata las fugas de agua a los encargados de mantenimiento y los hospitales donde se reportan, pero no se toman acciones inmediatas ya sea por la falta de presupuesto o de interés son: Chiquimula, Sololá y Jalapa (Ver gráfica No. 7).

La gráfica No. 8 describe si se mantienen cerrados los grifos y duchas cuando no son utilizados, punto crítico que influye de manera significativa en el uso irracional del agua; Esta gráfica demuestra que el Hospital de Jalapa es uno de los hospitales que tiene mayor problema, ya que no cierran los grifos o bien están en mal estado y presenta algún tipo de fuga. Es por ello que es importante concientizar al equipo médico, de enfermería, lavandería y mantenimiento en informar algún desperfecto o fuga de agua que presenten dentro de su servicio. Lo mismo sucede con la energía eléctrica ya que no se mantienen apagadas las lámparas o equipos varios cuando no hacen uso de las mismas, generando así un gasto innecesario para el Hospital.

En los 14 hospitales en estudio según las gráficas No. 9 y 10, ninguno de ellos reutiliza el agua y tampoco recolecta el agua llovida para poderla utilizar, por ejemplo en el lavado del parqueo o para regar plantas. Un factor que pueda influir mucho en el uso de esta agua puede deberse a que no existe un programa de ahorro de agua en los Centros Asistenciales o bien no se ha evaluado darle uso a estos tipos de agua.

6.10 CONCLUSIONES

- ❖ En los hospitales del interior de la república, existe desconocimiento del tema de ahorro de los recursos hídricos y energéticos, por lo que se hace necesario promover material visual e impartir docencias tanto a personal de la institución como personas individuales y a promotores de la salud.
- ❖ Es de vital importancia reportar inmediatamente los problemas de fugas o desperfectos en el sistema de agua, así como los problemas relacionados con la energía eléctrica que aquejan los servicios hospitalarios.
- ❖ La falta de presupuesto del estado limita la forma en que se manejan los recursos y el mantenimiento de la infraestructura hospitalaria, lo que hace necesaria la capacitación del personal para hacer un buen uso de estos recursos y así ayudar a ahorrar dinero que puede ser bien aprovechado en otros gastos que se generan dentro de los hospitales, además de ayudar a proteger el medio ambiente.
- ❖ La mayoría de hospitales no cuentan con carteleras ni programas de ahorro de agua y energía eléctrica.

6.11 RECOMENDACIONES

- El proyecto que se desea llevar a cabo, debe ser tomado como la Piedra Angular para transformar y readecuar las unidades hospitalarias en estudio, así como tomarlo como marco de referencia de las directrices fundamentales para cada especialidad técnica que involucre cada uno de los sistemas.
- Elaborar un plan de acción para enfrentar la problemática encontrada con respecto a la optimización de los recursos de agua y energía eléctrica en los catorce Hospitales en estudio.
- Capacitar al personal de Mantenimiento para que este realice un trabajo adecuado de acuerdo al puesto que desempeñe, para que de esta manera pueda brindarse un servicio de mantenimiento preventivo tanto en el servicio del sistema de agua como eléctrico.
- Solicitar apoyo de instituciones encargadas de velar por el medio ambiente y uso adecuado de recursos para que estos proporcionen material docente, así como supervisión por parte de las mismas del estado de la infraestructura hospitalaria.
- Mantener un plan estratégico de ahorro de agua y energía eléctrica para cada Hospital Nacional, el cual involucre a todo el personal que labora en cada servicio de esta institución, y que de esta manera la información sea transmitida a los pacientes y sus familiares para que los efectos sean notables a nivel de comunidad.
- Brindar sugerencias y recomendaciones escritas a los pacientes y visitantes, de cómo economizar y conservar el agua y la energía eléctrica tanto en el Hospital que visiten y en casa.
- Dar continuidad a este proyecto de investigación, motivando al personal de la Salud que labora para estas instituciones sobre economizar estos recursos no solo para bien personal y de su institución sino que para brindar un futuro mejor a las generaciones venideras.

6.12 REFERENCIAS

- Vélez, C. (2006). Guía Hospitalaria sectorial de producción. Medellín – Colombia. Extraído el 24 de agosto de 2013 desde: http://www.omaaragon.org/riesgos/ficheros/_3520.pdf
- López, A. (2008). Guía práctica sobre ahorro de agua en Hospitales. Zaragoza España. Extraído el 24 agosto de 2013 desde: http://www.xuventudevigo.org/descargas/monograficos/10_11_ahorro_agua.pdf
- Palacio, N. (2010). *Propuesta de un sistema de aprovechamiento de agua lluvia, como alternativa para el ahorro de agua potable*. Medellín - Colombia: UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.
- Nieto, I; Murillo, S; Rojo, M, Asai, M. (2008) Programa de Protección Ambiental y Bioseguridad en el Instituto Nacional de Psiquiatría Ramón de la Fuente. Salud Ment vol.31, n.2, pp. 111-117.
- Geografía Visualizada de Guatemala. “Historia y Geografía de Guatemala” Editorial Piedra Santa. Guatemala 2010.

6.13 ANEXO

ANEXO No. 1

CHECKLIST AHORRO DE AGUA

Agua	Si	No	Costo
¿Se conoce el consumo mensual de agua?			
¿Se mantiene un registro del consumo de agua por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos?			
¿Se chequea continuamente el sistema de acueducto para evaluar el comportamiento del consumo?			
¿Se han instalado sub-medidores en diferentes áreas?			
¿Se tienen instalados equipos de detección de fugas?			
¿Se chequea la calidad del agua de suministro?			
¿Se cuenta con algún tratamiento inicial de agua?			
¿Se cuenta con algún tratamiento posterior del agua?			
¿Existe un programa de ahorro de agua?			
¿Se tienen cartelera cerca de las llaves recordando ahorrar agua?			
¿Se han tomado acciones específicas para ahorrar agua en los últimos 12 meses?			
¿Se ofrecen sugerencias escritas a los pacientes y visitantes, de cómo economizar y conservar el agua en sus baños?			
¿Se reportan inmediatamente las fugas de agua de duchas, sanitarios y lavamanos de los baños de las habitaciones y zonas comunes?			
¿Se repara oportunamente las fugas una vez se informa el daño?			
¿Se tiene regulado el flujo del agua en lavamanos?			
¿Se mantienen cerrados los grifos y duchas cuando no se usan?			
¿Se han instalado restrictores de flujo y/o aireadores en los grifos y dispositivos para el uso del agua?			
¿Se limpian periódicamente los aireadores para evitar obstrucciones que disminuyan el suministro de agua?			
¿Se tienen instalados lavamanos y sanitarios que se activen según su utilización y/o sean economizadores?			
¿Se ha intentado reducir el volumen de la descarga de los sanitarios con objetos como botellas llenas de agua?			
¿Se ha estudiado en que lugares se puede reutilizar el agua y en que cantidad?			
¿Se hacen inspecciones regulares de las bombas del lavaplatos en búsqueda de fugas?			
¿Se han reducido los tiempos de riego del jardín?			
¿Se tiene decorados los jardines con plantas que requieren menos agua?			
¿Se lava el parqueo directamente con agua?			
¿Se usa un balde, esponja y/o aspersor a presión para lavar alguna área?			
¿Se recolecta el agua lluvia en tanques para ser utilizados en alguna actividad o se ha considerado la posibilidad?			
¿Se lava la ropa solo cuando hay carga completa?			
¿Se usa la cantidad de detergente especificada por el fabricante en el lavado de ropa?			
Al descongelar los productos, ¿se usa agua corrida?			

CHECKLIST AHORRO DE ENERGIA

ENERGIA	Si	No	Costo
¿Se conoce el consumo mensual de energía?			
¿Se mantiene un registro del consumo de energía por medio de las facturas mensuales de los servicios públicos?			
¿Se chequea continuamente el sistema eléctrico para evaluar el comportamiento del consumo?			
¿Se han instalado sub-medidores en diferentes áreas?			
¿Existe un programa de ahorro de energía?			
¿Se tienen carteleros cerca de los switches de encendido y apagado recordando ahorrar energía?			
¿Se han tomado acciones específicas para ahorrar energía en los últimos 12 meses?			
¿Se ofrecen sugerencias escritas a los pacientes y visitantes, de cómo economizar y conservar la energía en sus casas?			
¿Se reportan inmediatamente los problemas relacionados con la corriente eléctrica?			
¿Se repara oportunamente las fallas eléctricas una vez se informa el daño?			
¿Se tiene regulado el consumo de energía en los servicios?			
¿Se mantienen apagadas las lámparas o equipos varios cuando no se usan?			
¿Se ha intentado reducir el consumo de energía mediante la utilización de dispositivos ahorradores de energía?			
¿Se ha estudiado en que lugares se puede reducir el uso de energía y en qué cantidad?			
¿Se hacen inspecciones regulares del sistema eléctrico en búsqueda de fallas?			
¿Se han reducido los tiempos de uso de energía en las instalaciones?			



ANEXO No. 2 Carta de aprobación de realización de proyecto de investigación

Guatemala día de mes del 2013

Nombre del director(a) del hospital
Directora del Hospital Nacional o Regional de (lugar)
Presente

Estimado(a) nombre del director(a): deseándole éxitos en sus actividades cotidianas, me permito solicitar su autorización para realizar la investigación titulada: Ahorro de Energía y Agua en Hospitales de Occidente y Oriente de la Red Nacional de Salud de Guatemala. Esta actividad se realizará en el Hospital Nacional de (lugar), como parte del ejercicio profesional supervisado –EPS- de la licenciatura de Química Farmacéutica.

El objeto de la investigación es sensibilizar al personal del hospital y reducir progresivamente el empleo de estos recursos, orientando así a la institución a convertirse en un Hospital verde y saludable.

Sin otro particular y agradeciendo de antemano su atención y solicitando su pronta respuesta a la presente.

Atentamente,

Nombre del licenciado encargado de
farmacia
Jefe de Farmacia Interna del Hospital Nacional o Regional
de....(Lugar)

Nombre del EPS
-EPS- Química Farmacéutica

ANEXO No. 3 Afiche de concientización



ANEXO No. 4 Trifoliar de concientización (Ahorro de agua)

EL AGUA

Es una fuente de energía vital y se debe garantizar su abastecimiento permanente.

Es un elemento indispensable para la vida en nuestro planeta Tierra y es un recurso limitado que debemos tener mucho cuidado en no desperdiciarla.



AHORRAR AGUA ES UNA NECESIDAD ECOLÓGICA Y ECONOMICA

No la desperdices y ayuda a nuestro planeta

COMO AHORRAR AGUA



SE DEBE AHORRAR AGUA PORQUE ES INDISPENSABLE PARA LA VIDA DEL SER HUMANO, ES FUNDAMENTAL EN ACTIVIDADES INDUSTRIALES, SIENDO UN FACTOR DETERMINANTE EN EL DESARROLLO DE UNA SOCIEDAD.

GOTA A GOTA EL AGUA SE AGOTA



Ahorro de Energía y Agua en Hospitales

TODOS PODEMOS AHORRAR AGUA.



AGUA QUE HAYA DE BEBER NO LA ENTURBIARE..

Sabías que? El Día Mundial del Agua se celebra el 22 de marzo de cada año. Un día para celebrar el agua y es porque el agua es esencial para la vida.



Todo ser viviente debe beber agua para sobrevivir



USOS Y CONSUMO DE AGUA EN HOSPITALES.

El agua que llega a las unidades de salud proviene de los ríos, y en menor cantidad de los pozos y de manantiales, y estos se encuentran cada día más contaminados.

Usos más frecuentes en Hospitales:

- Preparación de alimentos (pacientes y personal).
- Preparación de ropa de cama y cirugía.
- Lavado.
- Servicios sanitarios.
- Aseo general de instalaciones.

IDEAS PRACTICAS PARA AHORRAR AGUA.

1. La ducha es mejor en un baño que en una tina, siempre que no se prolongue por mucho tiempo.
2. Colocar atomizadores en duchas. Truco que agrega aire al agua, dando la impresión de aumento del chorro, con menor cantidad de agua.
3. Revisar sistemas por fuga de agua.
4. No tirar innecesariamente de la cadena del sanitario, se gastan de 10 a 15 litros de agua en cada ocasión.
5. Cerrar bien los grifos, 10 gotas de agua por minuto son 2.000

litros desperdiciados al año. Mientras se lavan los dientes o afeitan cerrar el grifo.

6. No tirar desperdicios hospitalarios al inodoro.
7. No verter aceites por el drenaje, porque resulta muy costoso y difícil depurar esa grasa de los desagües. Verterlo en un recipiente cerrado y tirarlo a la basura.

RECUERDA:

- La escasez de agua afecta a todos los continentes y a cuatro de cada diez personas en el mundo.
- En 2025, cerca de 2000 millones de personas vivirán en países o en regiones donde la escasez de agua será absoluta y los recursos hídricos por persona estarán por debajo de los 500 metros cúbicos anuales recomendados, cantidad de agua que necesita una persona para llevar una vida sana e higiénica.



ANEXO No. 5 Trifoliar de concientización (Ahorro de energía eléctrica)

DESARROLLO SOSTENIBLE

Por un lado, la energía es imprescindible para el desarrollo económico y social y, por otro, el consumo y abastecimiento de energía, en su planteamiento actual, compromete el desarrollo de las generaciones futuras.

El **desarrollo sostenible** significa utilizar los recursos naturales de forma tal que se minimicen los impactos ambientales y se favorezca el acceso a los mismos a todos los ciudadanos sin hipotecar el desarrollo futuro.

Sé parte del cambio necesario y contagia a otros.

Promueve en tu familia, compañeros y amigas nuevos hábitos de consumo e impacta positivamente el ahorro energético, el uso racional del agua y reduce la cantidad de basura que generas.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

AHORRO DE ENERGÍA



Impulsemos un cambio en nosotros mismos y en nuestra sociedad.



DATOS PRACTICOS

El principal problema ambiental del consumo de energía es, a escala mundial, el efecto invernadero.

Por cada kWh de electricidad consumida se libera casi 0,5 kg de CO₂ a la atmósfera.

Analizar y comparar anualmente los consumos energéticos es el punto de partida para implantar propuestas de mejora y controlar el gasto

PEQUEÑAS ACCIONES, GRANDES CAMBIOS

La mayoría de electricidad que llega a nuestras casas, es generada por la combustión de materiales fósiles (petróleo), y en este proceso se generan emisiones de gases que contribuyen a aumentar el efecto invernadero. Ahorrar energía no significa hacer sacrificios ni sacrificar ninguna comodidad, basta con utilizar la energía de forma eficiente y racional.

AHORRAR ENERGIA

Acciones simple conllevan un gran beneficio:

Apaga las luces que no se estén utilización. La luz del día es saludable y gratis. Organízate y haz tus tareas aprovechando la luz solar.

El mayor consumo de energía de los tubos fluorescentes se produce en el encendido, de ahí que una buena práctica medioambiental sea no apagarlos en salas donde sea necesario volver a encenderlos en menos de 30 minutos.

¿Cómo puedo consumir energía de modo más eficiente?

Apagando completamente los ordenadores, cuando ya no los esté utilizando.

No dejando aparatos eléctricos en "standby".

Utilizando las luces de forma adecuada, únicamente cuando sea necesario.

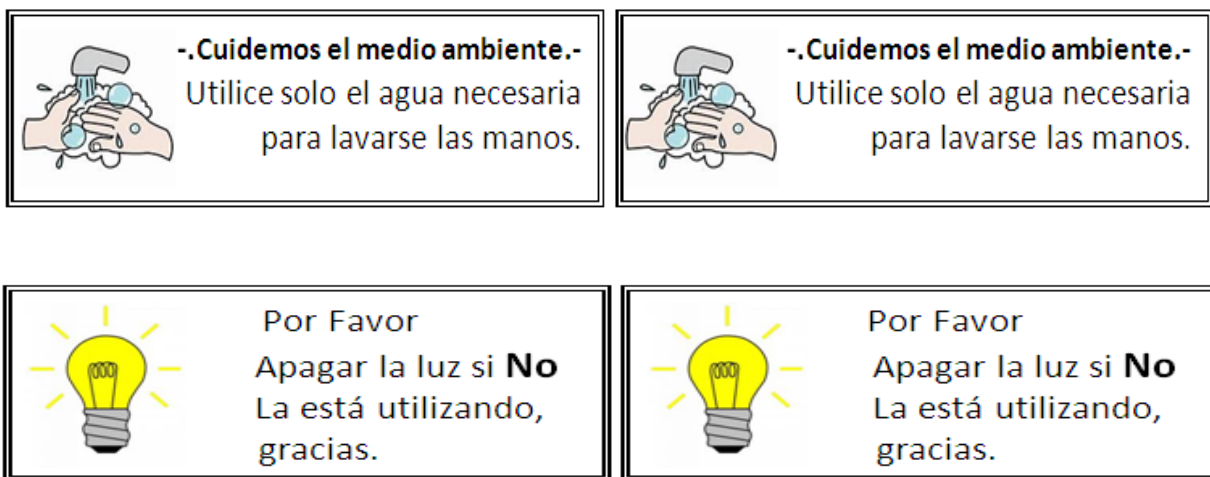




ANEXO No. 6 Volante de concientización



ANEXO No. 6 Sticker de concientización



7. ANEXOS AREA SERVICIO Y DOCENCIA

Imágenes de Actividades especiales, conferencias y charlas informativas:

Imagen No. 1 Feria Informativa Contra la Diabetes



Imagen No. 2 Capacitación Kit Violencia Sexual



Imagen No. 3 Capacitación Primeros Auxilios



Imagen No. 4 Elaboración de Readecuación Oral



Cartas y Gestiones para diferentes Actividades: