

	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	Código F-AC-DBL-007	Fecha 10-04-2012	Revisión A
	Dependencia DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	Aprobado SUBDIRECTOR ACADEMICO		Pág. 1(86)

RESUMEN - TESIS DE GRADO

AUTORES	CARLOS JESUS SANCHEZ JAIME		
FACULTAD	DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE		
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL		
DIRECTOR	JOSÉ ALEXANDER LÁZARO CARVAJALINO.		
TÍTULO DE LA TESIS	IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA EN LA E.S.E. HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES EN OCAÑA, NORTE DE SANTANDER		
RESUMEN (70 palabras aproximadamente)			
<p>EL PRESENTE INFORME DE PASANTÍAS TITULADO IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DEL AGUA EN LA E.S.E. HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES EN OCAÑA, NORTE DE SANTANDER, CORRESPONDIENTE AL TRABAJO DE GRADO MODALIDAD PASANTÍAS REALIZADAS. COMPRENDE LA DESCRIPCIÓN DE TODAS LAS ACTIVIDADES EFECTUADAS DURANTE EL PERIODO DE PRÁCTICAS EN EL GRUPO ADMINISTRATIVO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SANITARIA, DEBIDO A LA GRAN IMPORTANCIA QUE TIENE PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL.</p>			
CARACTERÍSTICAS			
PÁGINAS: 65	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1



**IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE USO Y AHORRO EFICIENTE DEL
AGUA EN LA E.S.E. HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES EN OCAÑA,
NORTE DE SANTANDER**

CARLOS JESUS SANCHEZ JAIME

Trabajo final de pasantías presentado para obtener el título de Ingeniero Ambiental

Director

JOSÉ ALEXANDER LÁZARO CARVAJALINO

Ingeniero Ambiental

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL**

Ocaña, Colombia

Agosto de 2016

Índice

Capítulo 1. Implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua en la E.S.E. Hospital Emiro Quintero Cañizares en Ocaña Norte de Santander	1
1.1. E.S.E Hospital Emiro Cañizares Ocaña N. de S.	1
1.1.1.Misión	6
1.1.2.Visión	7
1.1.3.Objetivos de la empresa	7
1.1.4.Descripción de la estructura organizacional	10
1.1.5.Descripción de la dependencia	11
1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada	15
1.2.1.Planteamiento del problema	17
1.3. Objetivos	17
1.3.1.Objetivo general	17
1.3.2.Objetivos específicos	18
1.4. Descripción de las actividades	18
Capítulo 2. Enfoques Referenciales	20
2.1 Enfoque conceptual	20
2.1.1 Manejo ambiental	20
2.1.2 Medio ambiente	20
2.1.3 Impacto ambiental	20
2.1.4 Calidad ambiental	20
2.1.5 Ecosistema	21
2.1.6 Emisiones	21
2.1.7 Contaminante	21
2.1.8 Fuente	21
2.1.9 Agua	22
2.1.10 Programa para el ahorro y uso eficiente del agua	22
2.1.11 Conservación del agua	22
2.1.12 Medidor de agua	22
2.1.13 Recursos naturales	23
2.1.14 Educación ambiental	23
2.1.15 Principios de la eficiencia en el uso del agua	24
2.1.16 Uso eficiente del agua	26
2.2 Enfoque legal	26
2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991	26
2.2.2 Decreto Ley 2811 de 1974	26
2.2.3 Ley 99 de 1993	27
2.2.4 Ley 134 de 1994	28
2.2.5 Decreto 948 de 1995	28
2.2.6 Decreto 4741 de 2005	28
2.2.7 Resolución 1023 de 2005	29
2.2.8 Decreto 3930 de 2010	29
2.2.9 Decreto 1640 de 2012	29
2.2.10 Decreto 2820 de 2010	29

2.2.11 Ley 388 de 1997	30
Capítulo 3. Informe De Cumplimiento De Trabajo	31
3.1 Presentación de resultados	31
3.1.1 Aplicación de acciones tendientes a la mejora en la racionalización del recurso agua.	37
3.1.2 Implementación de medidas choque que permitan ahorro y uso eficiente de agua	41
3.1.3 Instalación de dispositivos ahorradores	45
3.1.4 Mantenimiento preventivo y correctivo	46
3.1.5 Análisis Costo/Beneficio	48
3.1.6 Programa de eco-eficiencia en zonas verdes	49
3.1.7 Capacitación y educación ambiental trabajadores operativos - administrativos.	49
3.1.8 Campañas de sensibilización a la comunidad	51
Capítulo 4. Diagnóstico Final	53
Capítulo 5. Conclusiones	55
Capítulo 6. Recomendaciones	56
Referencias	58
Apéndices	60

Lista de tablas

Tabla 1. Diagnóstico inicial.....	15
Tabla 2. Descripción de las actividades	18
Tabla 3. Dimensiones y pesos	36
Tabla 4. Descripción del registro	36
Tabla 5. Datos técnicos principales.....	36
Tabla 6. Consumo de agua potable	48

Lista de figuras

Figura 1. Estructura organizacional	11
Figura 2. Ubicación de puntos de micromedidores.....	33
Figura 3. Medidor volumétrico pistón rotatorio pd sdc (e3)	33
Figura 4. Imagen de dimensiones	35
Figura 5. Baños	37
Figura 6. Cocina y cafetería.....	38

Lista de apéndices

Apéndice A. Oficio	61
Apéndice B. Formato asistencias a charlas informativas	62
Apéndice C. formatos asistencia a capacitaciones.....	64
Apéndice D. Formatos inventario mecánico	65
Apéndice E. Evidencia fotográfica	66

Resumen

El presente informe de pasantías titulado implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua en la E.S.E. Hospital Emiro Quintero Cañizares en Ocaña, Norte de Santander, correspondiente al trabajo de grado modalidad pasantías realizadas. Comprende la descripción de todas las actividades efectuadas durante el periodo de prácticas en el grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria, debido a la gran importancia que tiene para la formación profesional.

En este informe además se describe a la entidad, así como su misión y visión de la misma; también se da a conocer todos los términos y normas legales, las cuales se toman en cuenta para la realización de las acciones y actividades de control. Para el desarrollo del trabajo se utilizó una metodología de tipo aplicada-explicativa, mediante la cual se abordaron los temas a tratar y se realizó la respectiva explicación pertinente.

El uso eficiente de agua incluye toda actividad relacionada con utilizar de una manera adecuada el recurso, hacer más o lo mismo con menos cantidad, de esta forma se deben tomar medidas que permitan reducir el uso de agua en cualquier proceso o actividad que conlleven a la conservación y el mejoramiento del recurso. De esa manera, las acciones que se deben de llevar a cabo para lograr el cuidado y el ahorro del agua significan hacer cambios radicales en la sociedad; muchas veces dichos cambios se traducen en costos; por lo tanto, el proceso de la toma de decisiones, que es una facultad desarrollada por los gerentes de proyectos, se torna en un punto fundamental para lograr los cambios que se requieren.

Este documento pretende demostrar que los programas de ahorro y uso eficiente de agua no brindan solamente beneficios ambientales o sustentables; también brindan beneficios económicos y financieros; por esa razón es importante la implementación de estos programas de ahorro en la vida cotidiana de cada individuo.

Cabe resaltar que la implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua; es de vital importancia para la institución, dado que la gestión ambiental lograría reducir la problemática de distribución de agua, aspirando por un servicio eficiente con una excelente calidad para cada uno de los usuarios, directivos, administrativos y personal médico de la entidad; orientado hacía acciones que mitiguen la cantidad de agua empleada en cada uno de los quehaceres cotidianos, dando un cumplimiento veraz relacionado con la Ley 373 de 1997 “De ahorro y uso eficiente de agua”.

Introducción

El presente informe final pretende dar a conocer los resultados obtenidos tras la realización del trabajo de grado modalidad pasantías titulado implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua en la E.S.E. Hospital Emiro Quintero Cañizares en Ocaña, Norte de Santander. El problema que suscito la realización de este trabajo fue uso y aprovechamiento inadecuado del recurso hídrico en las instalaciones de la entidad; se justifica ya que se requiere de instrumentos de apoyo para la realización de una adecuada gestión ambiental basada en las metodologías relacionadas y establecidas por la autoridad ambiental competente.

El incremento de nuevas fuentes de contaminación y el acelerado ritmo del hombre por alcanzar grandes logros para su bienestar, han repercutido de manera negativa en los recursos naturales y en el medio en el que habitamos.

Actualmente los problemas ambientales han ocasionado la degradación de los recursos naturales, principalmente el agua tanto en cantidad como en calidad. Siendo este un elemento fundamental para el desarrollo de la vida y el mantenimiento del equilibrio de los diferentes ecosistemas existentes.

La contaminación y el uso inadecuado del agua afectan al mundo entero, esto se da por causas naturales y antrópicas que atentan no sólo contra la supervivencia de los seres que habitan en ella, sino también contra quienes beben de las fuentes contaminadas, sean seres humanos, animales o plantas. Esto ha llamado la atención de científicos y gobiernos mundiales a buscar alternativas que minimicen o eliminen estos impactos.

Hacer un uso eficiente de agua implica el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan un igual o mejor servicio con un gasto menor. Por otro lado, la conservación del agua ha sido asociada con la limitación de su uso, generalmente durante un periodo de escasez del recurso.

Este programa tiene por objetivo implementar sistemas de ahorro y uso eficiente de agua para la E.S.E HEQC, del municipio de OCAÑA, con el fin de ofrecer una solución a las insolvencias que afronta esta empresa, promoviendo la conservación del recurso hídrico, en todas las fases desde su captación hasta su distribución final.

Capítulo 1. Implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua en la E.S.E. Hospital Emiro Quintero Cañizares en Ocaña Norte de Santander

1.1. E.S.E Hospital Emiro Cañizares Ocaña N. de S.

Nuevamente al igual que con la fundación de Ocaña, la Ciudad de Pamplona jugó un papel muy importante en materia de salud con la fundación del primer Hospital denominado SAN JUAN DE DIOS, en 1622 en la ciudad de Pamplona, por la comunidad de los hermanos de San Juan de Dios, se hace necesario fundar uno en la Ciudad de Ocaña, es así que desde Pamplona, se trasladan seis (6) religiosos en el año 1645 y fundan un hospital manicomio que además prestaba los servicios en Medicina General, dicho centro hospitalario funcionó poco tiempo en una casa ubicada en el Barrio San Agustín cerca al convento de la capilla de San Sebastián; este Hospital se terminó debido a las guerras de la época y a la expulsión de los religiosos de la Nueva Granada.

Luego a Medios del siglo XVIII, se fundó una clínica que también funcionó en el barrio San Agustín, más concretamente en la casa de los COLOBON, donde funcionaba la panadería la INSUPERABLE, y quién fuera propietario el controvertido presbítero padre BUZETA.

En el año 1888 llegó a Ocaña, el pavoroso azote de la FIEBRE AMARILLA, dejando la ciudad reducida a menos de su tercera parte; ante esta epidemia y desolación y ante la ausencia de una Institución Hospitalaria, mediante Decreto Eclesiástico No, 203 de 1890 emanado de la Diócesis de Santa Marta se autorizaba al Párroco RAFAEL CELEDÓN de la parroquia de Santa

Ana de Ocaña, la creación del Hospital de Caridad SANTA ANA DE OCAÑA, con escritura pública No. 445 del 25 de julio de 1890, el cual inició labores el 1° de febrero de 1891 en el sitio denominado "El Llano de Echavez".

La Resolución No. 06 del 16 de marzo de 1937 del Consejo Municipal de Ocaña, cambia su nombre por el del Hospital Civil de Ocaña y faculta al Director del mismo. La Resolución Ejecutiva No.90 del 18 de septiembre de 1939, le concede Personería Jurídica.

Desde diciembre de 1955, ofrece sus servicios en el local donde actualmente funciona, adoptando el nombre de HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES, por Resolución N° 23 de 1960. El Doctor Emiro Quintero Cañizares, en su condición de Secretario General de Salud hizo posible su construcción y dotación.

El Acuerdo del Concejo Municipal N° 27 de 1938 establece los estatutos que posteriormente fueron reformados por la Resolución No. 001 de 1960, emanada de la Junta Directiva y que define claramente su finalidad.

Su nivel de atención se determinó en 1960, cuando Norte de Santander fue tomado como uno de los Departamentos de prueba en la implantación de la regionalización según el plan Piloto estructurado por el Ministerio de salud, O.P.S., UNICEF, con el fin de descentralizar la cuatro (4) especialidades básicas: Cirugía, Medicina Interna, Pediatría y Gineco-Obstetricia.

En el año de 1990 se inician los trabajos de remodelación que se terminan a finales de 1995.

Se le da vida jurídica como una empresa social del estado según ordenanza 060 del 29 de diciembre de 1995 emanada de la honorable Asamblea del Norte de Santander.

La ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares es actualmente Hospital de II Nivel de atención, es Hospital de referencia para los municipios de Ocaña, Abrego, Hacarí, La Playa, Teorama, San Calixto, Convención, El Tarra, El Carmen, Cáchira, y la Esperanza en el departamento Norte de Santander, y de los Municipios de Río de Oro y González del departamento del Cesar.

El Hospital, es el centro asistencial más importante de la provincia de Ocaña ya que tiene una cobertura aproximada de 300.000 mil usuarios tiene como misión la prestación de servicios de salud con atención humanizada, dignidad, eficiencia, integridad y calidad a toda la población de Ocaña y municipios vecinos, que además ofrece servicios de promoción y prevención realizando visitas a diferentes zonas del área rural y puestos de salud.

La ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares se encuentra en un momento trascendental e importante en su historia siendo el líder en el sector a través de la prestación de servicios, brindando atenciones en salud a miles de ciudadanos en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad, con buen nivel científico y realizando un aporte significativo al desarrollo de la región.

Como ya es sabido ante la permanente generación de cambios y transformación institucional tan profunda en el sector que se desenvuelven las entidades, ya sea jalonadas por la implementación de nuevas normas, la adopción de correctivos oportunos en cumplimiento de la legislación vigente, es de vital importancia para nosotros como IPS trabajar arduamente en la calidad de la prestación de servicios hacia nuestros clientes como compromiso para satisfacer la población en sus necesidades de salud en todas las fases.

La ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares también cuenta con una infraestructura que dispone de confortables instalaciones físicas y personal altamente calificado garantizando calidad en el servicio prestado, de esta manera se prestan los siguientes servicios:

Prestación de servicios

URGENCIAS

- Atención las 24 horas del día.
- Consulta de Urgencias (3 consultorios).
- Observación (12 camas adultos y 3 pediátricas)
- Urgencias psiquiátricas.
- Atención inicial de Pacientes
- Admisiones de Gineco-Obstetricia.
- Sala de Procedimientos.
- Servicio de Rayos X 24 horas.
- Servicio de Laboratorio Clínico 24 horas.

- Cirugía General, Gineco-Obstetricia, Pediatría y Medicina Interna.
- Ortopedia
- Referencia y contra referencia de pacientes para la red pública de hospitales y Centros de Salud del área de influencia.
- Ambulancias para el traslado de pacientes. (TAB y TAM)

HOSPITALIZACIÓN

- Cinco áreas de atención por especialidades:
- Gineco-Obstetricia
- Medicina Interna
- Pediatría
- Cirugía
- Psiquiatría

QUIRÓFANOS Y SALAS DE PARTO

- Especialidades quirúrgicas:
- Cirugía General.
- Ortopedia y Traumatología.
- Dermatología
- Gineco-Obstetricia.
- Otorrinolaringología
- Oftalmología.
- Anestesiología.

- Cirugía Ambulatoria

CONSULTA EXTERNA

- Medicina General.
- Medicina Especializada.
- Cirugía General.
- Ortopedia y Traumatología.
- Gineco-Obstetricia.
- Medicina Interna.
- Anestesiología.
- Dermatología.
- Otorrinolaringología.
- Cardiología no invasiva.
- Endocrinología
- Psiquiatría.
- Odontología.
- Promoción y Prevención

1.1.1. Misión. La ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares es una IPS pública consagrada a la prestación de servicios de salud con atención humanizada a los usuarios del Sistema General de Seguridad Social en Salud, con dignidad, eficiencia, integridad y calidad.

1.1.2. Visión. Continuar como líder en la prestación de servicios a la comunidad, con tecnología de punta, con procesos ágiles y oportunos, adecuado control de calidad y atención humanizada.

1.1.3. Objetivos de la empresa. Contribuir al desarrollo social de la región mejorando la calidad de vida, y reduciendo la morbilidad, la mortalidad, la incapacidad y la angustia evitables en la población usuaria, en la medida en que esto esté a su alcance.

Producir servicios de salud eficientes y efectivos, que cumplan con las normas de calidad establecidas de acuerdo con las reglamentaciones que se expida para tal propósito.

Garantizar, mediante un manejo Gerencial adecuado, la rentabilidad social y financiera de la empresa.

Ofrecer a las Empresas Promotoras de salud y demás personas naturales o jurídicas que lo demandan, servicios y paquetes de servicios a tarifas competitivas en el mercado.

Satisfacer los requerimientos del entorno, adecuando continuamente sus servicios y funcionamiento.

Garantizar los mecanismos de participación ciudadana y comunitaria establecidos por la ley y los reglamentos.

Prestar servicios de salud que satisfagan de manera óptima las necesidades y expectativas de la población en relación con la promoción, el fomento y la conservación de la salud y la prevención, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad.

Satisfacer las necesidades esenciales y secundarias de salud de la población usuaria a través de acciones gremiales, organizativas, técnico-científicas y técnico-administrativas.

Desarrollar la estructura y capacidad operativa de la Empresa mediante la aplicación de principios y técnicas gerenciales que aseguren su supervivencia, crecimiento, calidad de sus recursos, capacidad de competir en el mercado y rentabilidad social y financiera.

Política Ambiental de la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares.

El HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES, de Ocaña establece su política para asegurar la protección del medio ambiente y proporcionar el marco en el que deben desarrollarse sus actividades para garantizar a las partes interesadas en el cumplimiento de los requisitos definidos en el Sistema de Gestión Ambiental.

El HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES de Ocaña se compromete al cumplimiento de la legislación y reglamentación ambiental aplicable en los ámbitos, nacional, departamental, así como otros requisitos a los que la Organización se someta, garantizando así un compromiso con todas las partes interesadas, especialmente con las distintas Administraciones.

El HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES de Ocaña adquiere un compromiso de mejora continua en la segregación de los residuos, el reciclado, el consumo de recursos naturales, la contaminación del medio ambiente y en todas las actividades que lleva a cabo en el desarrollo de la actividad sanitaria y las actividades de apoyo.

Para ello, establece, programa y revisa objetivos y metas ambientales.

Llevar a cabo sus actividades con el criterio del ahorro de los recursos naturales y la prevención y control de la contaminación de las aguas de la red de alcantarillado y del suelo, establecimiento procedimientos documentados, tanto durante el desarrollo de la actividad normal del HOSPITAL como en casos de incidentes, accidentes y situaciones de emergencia. Además el Hospital identifica y valora los efectos ambientales asociados a sus actividades, para prevenir y controlar aquellos que sean perjudiciales para el medio ambiente y los estudia para disminuir su efecto perjudicial.

El HOSPITAL, siendo consciente del volumen de residuos que se producen en sus instalaciones y a partir de los principios de su Sistema de Gestión Ambiental, establece los mecanismos necesarios para realizar una segregación adecuada y una disminución en el volumen y la peligrosidad de los mismos.

El HOSPITAL se compromete a promover la eficacia energética en el desarrollo de sus actividades, así como promocionar el uso de productos y tecnologías ecológicas capaces de mejoras ambientales dentro de sus instalaciones y para los fines asistenciales que lo son propios.

El HOSPITAL apoyara el trabajo con proveedores y contratistas que apliquen normas ambientales coherentes con la Política Ambiental, promoviendo de esta forma comportamientos respetuosos con el medio ambiente.

El HOSPITAL forma y educa a los trabajadores del mismo en la sensibilización ambiental y en la importancia de su actuación con respecto al medio ambiente.

El HOSPITAL pone esta Política Ambiental a disposición del público que la requiera: los empleados del Hospital, los usuarios y partes interesadas.

Sobre la base de esta Política y anualmente, la gerencia del Hospital, a través de la Coordinación de gestión ambiental, aprueba objetivos y metas ambientales exigibles y cuantificables, siempre que sea posible, de manera que se establezca las líneas de mejora de la organización para este periodo.

Todas las personas que trabajen en la E.S.E HOSPITAL EMIRO QUIENTERO CAÑIZARES deben actuar según estas premisas, que harán que sea reconocido por los servicios que proporciona y por hacerlo de una manera respetuosa con el medio ambiente.

1.1.4. Descripción de la estructura organizacional. La estructura organizacional del E.S.E. Hospital Emiro Quintero Cañizares Ocaña está compuesta por lo siguiente: Junta directiva, gerente, subdirección científica y sección administrativa.

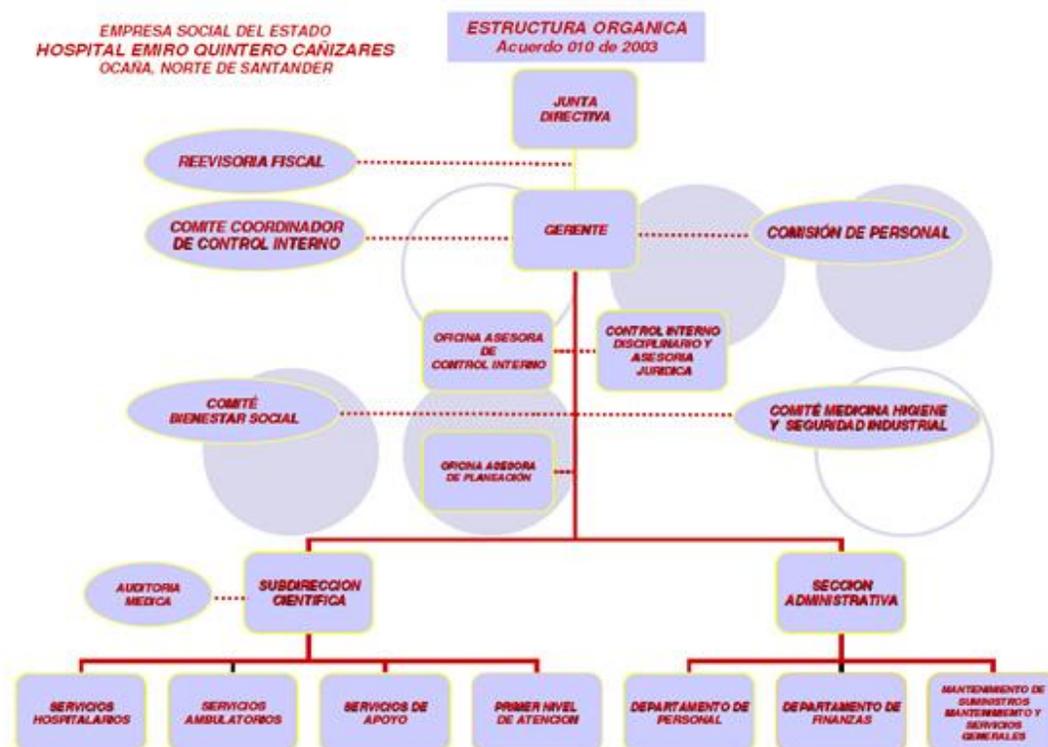


Figura 1. Estructura organizacional

Fuente: E.S.E Hospital Emiro Cañizares

1.1.5. Descripción de la dependencia. Grupo administrativo de gestión ambiental y sanitaria.

ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES a través de su Dependencia de Salud Ocupacional, consciente de la necesidad e importancia de preservar y mejorar la salud de sus trabajadores y para dar cumplimiento a las disposiciones contempladas en la Ley 9ª de 1.979, el Decreto 614 del 14 mayo de 1.984 y la Resolución 1016 de marzo 31 de 1989, establece el presente programa de Salud Ocupacional, el cual consiste en la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades de Medicina Preventiva, Medicina del Trabajo e Higiene y Seguridad Industrial.

El ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES consciente de su responsabilidad moral y legal sobre las condiciones de trabajo y salud de sus trabajadores como motor del desarrollo económico y social, implementará su Programa de Salud Ocupacional con la finalidad de controlar los riesgos que puedan alterar la salud de sus trabajadores y el proceso productivo.

Los recursos destinados al programa de salud Ocupacional de la empresa, tendrán el carácter de inversión básica, tendientes a asegurar el bienestar de todos los trabajadores, en relación con su trabajo, y a proteger a la empresa contra pérdidas. Será un programa permanente, continuo, planificado, evaluable y ajustable, de acuerdo con las condiciones y etapas de sus desarrollo. El programa de Salud Ocupacional empresarial se regirá por las normas legales vigentes y la metodología técnica propia de la disciplina.

El departamento de Gestión Ambiental de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares, de Ocaña, estará conformado por:

Coordinador del Departamento. Es el encargado de orientar todas las acciones, planes y programas tendientes a velar por el cumplimiento de la normatividad vigente y el desarrollo ambientalmente sostenible de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares. Será un ingeniero ambiental con experiencia acreditada para la realización de procesos de Gestión Ambiental de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Coordinador de salud ocupacional. Es el encargado de establecer mecanismos para el cumplimiento de las políticas establecidas para la salud ocupacional, apoyando el desarrollo del

programa impulsando las normas establecidas para los trabajadores y directivos desarrollando adecuados métodos de trabajo. Debe comunicar los logros y actividades desempeñadas dentro del programa de salud ocupacional. Llevar el archivo y las estadísticas relacionadas con el área. Fomentando las nuevas relaciones laborales en la compañía, mostrando liderazgo y ejemplo de actitud favorable frente al programa. Será un ingeniero ambiental con experiencia acreditada para la realización de procesos de salud ocupacional la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Técnico ambiental. Son las personas encargadas de apoyar los procesos de gestión ambiental que se planteen desde la coordinación del departamento que permitan acciones tangibles en el cumplimiento de las normas establecidas para la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares. Será desempeñado por un técnico ambiental con titulación acreditada por el servicio nacional de aprendizaje o cualquier ente académico de formación técnica, tecnológica o superior.

Operario de recolección. Son los encargados de realizar la recolección, transporte y almacenamiento de los residuos hospitalarios (ordinarios-reciclables-peligrosos) desde cada una de las áreas de servicio hasta el almacenamiento central, el cual deben mantener en óptimas condiciones de aseo y orden. Además deben realizar la clasificación y pesaje de las bolsas de residuos al momento de recolección para hacer entrega a las empresas recolectoras de aseo ordinario y especial y el diligenciamiento del formato RH1 y anexos. Serán ejercidos por auxiliares de servicio generales que acrediten experiencia en labores de manejo, recolección, clasificación y almacenamiento de residuos hospitalarios.

Auxiliar de mantenimiento de ambiente biofísico. Son los encargados de realizar todas las labores de manutención, mejoramiento e intervención de las zonas verdes que permiten embellecer y optimizar el entorno biofísico de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares. Serán ejercidos por auxiliares de mantenimiento e infraestructura.

Le corresponde al departamento de gestión ambiental de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares, de Ocaña, cumplir las siguientes funciones.

Incorporar la dimensión ambiental en la toma de decisiones de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Brindar asesoría técnica – ambiental al interior de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Establecer e implementar acciones de prevención, mitigación, protección y compensación de los impactos ambientales que se generan.

Planificar como establecer e implementar procesos y procedimientos, gestionar recursos que permiten desarrollar, controlar y realizar seguimientos a las acciones encaminadas a dirigir la gestión ambiental.

Promover el mejoramiento de la gestión y desempeño ambiental y salud ocupacional de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares

Implementar mejores prácticas ambientales al interior de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Liderar la actividad de formación y capacitación a todos los niveles de la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares en materia ambiental y salud ocupacional

Mantener actualizada la información en la E.S.E Hospital Emiro Quintero Cañizares y generar informes periódicos.

Preparar la información requerida por el sistema de información ambiental que administra el IDEAM.

Las demás que se desprendan de su naturaleza y se requieran para el cumplimiento de una gestión ambiental adecuada.

1.2. Diagnóstico inicial de la dependencia asignada

Tabla 1.

Diagnóstico inicial

FORTALEZAS (F)	OPORTUNIDADES (O)
Cuenta con el Departamento de Gestión Ambiental. Cuenta con los siguientes manuales: Manual PIGA Manual RESPEL Manual de tecnologías orgánicas Manual RAEE Programa de Uso y Ahorro eficiente de	Disminuir el uso de los recursos para lograr su eficiencia. Impulsar estrategias de uso y ahorro eficientes contempladas en la normatividad ambiental. Cumplir con los compromisos que la E.S.E H.E.Q.C., adquirió al hacerse miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y

Continuación

Papel.	Saludables.
DEBILIDADES (D)	AMENAZAS (A)
El personal contratado para desarrollar este programa no cuenta con el tiempo suficiente para desarrollarlo eficientemente.	Incremento del gasto publico Incremento gastos de recursos. Incumplimiento de normatividad. Detrimento del recurso hídrico. Desconocimiento y mal gasto de recurso agua.
ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIAS DO
Cuenta con el departamento de gestión ambiental el cual posee presupuesto para ejecución directa de obras que permitan el uso y ahorro eficiente de los recursos y de esta manera lograr Incluir la E.S.E H.E.Q.C. Como hospital sostenible.	El personal contratado para desarrollar este programa se debe aunar refuerzos para capacitar al personal de apoyo (pasantes) promoviendo estrategias que tengan como objetivo el uso y ahorro eficiente del recurso agua.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Aprovechando que la E.S.E HEQC, cuenta con los manuales mencionados se logre cumplir la normatividad ambiental vigente	Sin personal contratado para desarrollar estos programas y así poder logra contrarrestar el incremento de los gastos de recurso.
FORTALEZAS (F)	OPORTUNIDADES (O)
Cuenta con el Departamento de Gestión Ambiental. Cuenta con los siguientes manuales: Manual PIGA Manual RESPOL Manual de tecnologías orgánicas Manual RAEE Programa de Uso y Ahorro eficiente de Papel. Manual de tecnologías limpias	Disminuir el uso de los recursos para lograr su eficiencia. impulsar estrategias de uso y ahorro eficientes contempladas en la normatividad ambiental. Cumplir con los compromisos que la E.S.E H.E.Q.C., adquirió al hacerse miembro de la Red Global de Hospitales Verdes y Saludables.
DEBILIDADES (D)	AMENAZAS (A)
El personal contratado para desarrollar este programa no cuenta con el tiempo suficiente para desarrollarlo eficientemente.	Incremento del gasto publico Incremento gastos de recursos. Incumplimiento de normatividad. Detrimento del recurso hídrico. Desconocimiento y mal gasto de recurso agua.
ESTRATEGIA FO	ESTRATEGIAS DO
Cuenta con el departamento de gestión ambiental el cual posee presupuesto para ejecución directa de obras que permitan el uso y ahorro eficiente de los recursos y de esta manera lograr	El personal contratado para desarrollar este programa se debe aunar refuerzos para capacitar al personal de apoyo (pasantes) promoviendo estrategias que tengan como objetivo el uso y ahorro eficiente del

Continuación

Incluir la E.S.E H.E.Q.C. Como hospital sostenible.	recurso agua.
ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
Aprovechando que la E.S.E HEQC, cuenta con los manuales mencionados se logre cumplir la normatividad ambiental vigente	Sin personal contratado para desarrollar estos programas y así poder logra contrarrestar el incremento de los gastos de recurso.

Fuente. Pasante del proyecto

1.2.1. Planteamiento del problema. El problema central que se presenta en la E.S.E, es que en la actualidad se vienen adelantando procesos encaminados al fortalecimiento de los indicadores de calidad de la presentación del servicio de salud, donde se genera de esta manera una salida en el ámbito del proceso, causando de esta forma un impacto ambiental y por ende una contaminación al medio ambiente, los cuales no se encuentra cuantificados ni valorados, además se evidencia la falta de una verdadera cultura ciudadana enfatizada en la aplicación de sensibilidad verde para así evitar el incremento de este problema.

Lo que es de gran importancia es la formulación del plan institucional de gestión ambiental, como un aporte a la mitigación a la adaptación al cambio climático, Con fin de contrarrestar este problema en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares del Municipio de Ocaña, Norte de Santander.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general. Implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua en la E.S.E. hospital Emiro Quintero Cañizares Ocaña Norte de Santander.

1.3.2. Objetivos específicos. Iniciar el proceso de implementación de actividades presentadas por la empresa para corregir dificultades en el consumo del recurso agua.

Verificar la aplicación de soluciones para el manejo y uso adecuado de las diferentes fuentes de agua presentes en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares.

Fortalecer la educación ambiental dirigida a la comunidad de la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares en la conservación y manejo sostenible del recurso hídrico.

Definir acciones para el mejoramiento en el desarrollo del programa, su adecuada implementación y la difusión de los resultados.

1.4. Descripción de las actividades

Tabla 2. Descripción de las actividades

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
Implementación del programa de uso y	Iniciar el proceso de implementación de actividades presentadas por la empresa para corregir dificultades en el consumo del recurso agua.	Realizar un informe sobre el número de medidores a instalar, características y lugares de instalación. Realizar seguimiento periódico al control del gasto de agua en la E.S.E H.E.Q.C
	Verificar la aplicación de soluciones para el manejo y uso adecuado de las diferentes fuentes de agua presentes en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares.	Aplicación de acciones tendientes a la mejora en la racionalización del recurso agua.
		Corroborar que se establezcan usos principales del recurso

Continuación

<p>ahorro eficiente del agua en la E.S.E. hospital Emiro Quintero Cañizares en Ocaña Norte de Santander.</p>		<p>agua.</p> <p>Implementación de medidas de choque que permitan el ahorro y uso eficiente de agua.</p>
	<p>Fortalecer la educación ambiental dirigida a la comunidad de la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares en la conservación y manejo sostenible del recurso hídrico.</p>	<p>Implementar y realizar las acciones de formación, talleres, exposiciones a la comunidad de la E.S.E H.E.Q.C</p> <p>Participación y acompañamiento en actividades educativas dirigida al personal.</p> <p>Diseñar y entregar material didáctico como folletos y volantes que contribuyan al uso eficiente y ahorro del agua.</p> <p>Campañas de educación ambiental en cuanto a la recolección de residuos sólidos e inservibles.</p>
	<p>Definir acciones para el mejoramiento en el desarrollo del programa, su adecuada implementación y la difusión de los resultados.</p>	<p>Acompañamiento en visitas de seguimiento desarrolladas por autoridades internas y externas.</p> <p>Evaluar los hallazgos del programa de ahorro y uso eficiente del agua para garantizar el cumplimiento de las metas propuestas.</p> <p>Elaborar un reporte sobre el desarrollo operacional del programa de ahorro y uso eficiente del agua.</p>

Fuente. Pasante del proyecto

Capítulo 2. Enfoques Referenciales

2.1 Enfoque conceptual

2.1.1 Manejo ambiental. Proceso continuo de maximizar la productividad de los recursos, minimizando desechos y emisiones y generando valor en los beneficiarios de las zonas aledañas a donde se encuentra la producción.

2.1.2 Medio ambiente. Se entiende por medio ambiente a todo lo que rodea a un ser vivo. Entorno que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o de la sociedad en su conjunto. Comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. Es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.

2.1.3 Impacto ambiental. Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

2.1.4 Calidad ambiental. El grado en que el estado actual o previsible de algún componente básico permite que el medio ambiente desempeñe adecuadamente sus funciones de

sistema que rige y condiciona las posibilidades de vida en la tierra. Este grado no se puede cuantificar; solo se lo califica con fundamentos, a través de un juicio de valor.

2.1.5 Ecosistema. Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos (biocenosis) y el medio físico donde se relacionan (biotopo). Un ecosistema es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Los ecosistemas suelen formar una serie de cadenas que muestran la interdependencia de los organismos dentro del sistema.

2.1.6 Emisiones. Son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana o natural.

2.1.7 Contaminante. Sustancia indeseable presente en el medio ambiente, generalmente con efectos peligrosos para la salud. Los contaminantes pueden estar presentes en la atmósfera en forma de gases o de finas partículas que pueden resultar irritantes para los pulmones, ojos y piel, como sustancias disueltas o suspendidas en el agua de beber y como carcinógenos o mutágenos en alimentos o bebidas.

2.1.8 Fuente. Lugar natural o dispositivo artificial donde ocurren y provienen las emisiones.

2.1.9 Agua. Sustancia cuyas moléculas están formadas por la combinación de un átomo de oxígeno y dos de hidrógeno, líquida, inodora, insípida e incolora. Es el componente más abundante de la superficie terrestre y, más o menos puro, forma la lluvia, las fuentes, los ríos y los mares; es parte constituyente de todos los organismos vivos y aparece en compuestos naturales. (ESPAÑOLA, 2014)

2.1.10 Programa para el ahorro y uso eficiente del agua. Es el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios. (ALCALDIA BOGOTA, 1997)

2.1.11 Conservación del agua. En la literatura se encuentra el término conservación del agua, que la USEPA (1998) define como. Cualquier reducción benéfica en las pérdidas de agua, generación de residuos o uso. Es un concepto más limitado porque se centra en la reducción de pérdidas y el uso, y no tanto en el uso eficiente de agua. Además, el término puede generar algunas confusiones, ya que puede ser interpretado como la manera de conservar o preservar agua para el futuro, por ejemplo, en una represa. (Arlex., 2004)

2.1.12 Medidor de agua. Instrumento destinado a medir, memorizar y poner en el visor en forma continuada el volumen de agua que pasa a través del transductor de medición en condiciones de ser medido. Un medidor de agua incluye, al menos, un transductor de medición, un calculador (inclusive dispositivos de ajuste o corrección si los hubiere) y un dispositivo indicador. Los tres dispositivos pueden estar en receptáculos distintos. (INTI.GOV.AR, 2015)

2.1.13 Recursos naturales. Es un bien, una sustancia o un objeto presente en la naturaleza, y explotado para satisfacer las necesidades y deseos de una sociedad humana. Por lo tanto se trata de una materia prima, mineral (ej.: el agua) o de origen vivo (ej.: el pescado). Puede ser de materia orgánica como el petróleo, el carbón, el gas natural o la turba. También puede tratarse de una fuente de energía: energía solar, energía eólica o, por extensión, de un servicio del ecosistema (la producción de oxígeno vía la fotosíntesis, por ejemplo).

Un recurso natural puede existir como una entidad separada como es el caso del agua dulce y el aire así como un organismo viviente como un pez, o puede existir en una forma alternativa que debe procesarse para obtener el recurso como en el caso de los minerales metálicos, el petróleo y la mayoría de las formas de energía.

Desde la década de 1970, esta noción de recursos natural ha evolucionado y tiende a expandirse hacia los recursos útiles para cualquier ecosistema y para todos los sectores socio-económicos. De manera que las superficies disponibles de suelo, la calidad del agua o del aire, el aspecto de los paisajes, la biodiversidad... son otros aspectos de los recursos naturales. (JMARCANO, 2015)

2.1.14 Educación ambiental. La Educación Ambiental es el proceso que permite comprender las relaciones de interdependencia que existen entre las comunidades y su entorno natural, social y cultural, que, además, genera actitudes de valoración y respeto por el ambiente. Su inclusión en todas las áreas del currículo en la educación formal (preescolar, básica, media y universitaria) y en la educación para el trabajo y el desarrollo humano debe darse por medio de

un proceso secuencial y permanente de formación, en el marco de estrategias permanentes de cualificación conceptuales, metodológicas y didácticas.

La Educación Ambiental permite una reflexión consciente de las distintas comunidades sobre la necesidad de prevenir y minimizar la problemática ambiental, busca alternativas de solución para lograr un cambio de actitud individual y colectiva a nuevas prácticas y comportamientos que potencien la construcción de un modelo de desarrollo sustentable, reflejo de un equilibrio. (UPB.EDU.CO, 2015)

2.1.15 Principios de la eficiencia en el uso del agua. La eficiencia en el uso del agua incluye cualquier medida que reduzca la cantidad por unidad, que se utilice en una actividad dada, y que sea consistente con el mantenimiento o mejoramiento de la calidad del agua.

El uso del agua en la mayoría de las actividades socioeconómicas puede variar ampliamente, dependiendo ello de la interacción de muchos factores.

La cantidad de atención prestada a la eficiencia del uso del agua es directamente proporcional a los precios cobrados por el servicio.

El alza de precios conduce a un aumento en la atención de las características del uso del agua y, a largo plazo, a un uso más eficiente.

Cuando los precios del agua reflejan todos los costos sociales del desarrollo de suministros, se crean incentivos para la utilización eficiente y racional del recurso, reflejando su valor en la producción o en sus varios otros usos.

Las actitudes, los gustos y las preferencias del pueblo originan consideraciones de importancia para alcanzar un incremento en la eficiencia del uso del agua.

La eficiencia en el uso del agua es en parte una respuesta a los derechos de propiedad que prevalecen en la sociedad. Mientras más propiedad privada exista, más se utilizan las prácticas de la eficiencia del agua.

Cuando los recursos son evaluados correctamente en proporción a su contribución y su productividad, existe el incentivo, a través de las fuerzas de la oferta y demanda, para utilizar esos recursos eficientemente a través de la introducción de cambios tecnológicos.

La calidad y cantidad del agua están estrechamente entrelazadas, de tal forma que las acciones dirigidas hacia el incremento de la eficiencia del uso del agua pueden tener un impacto sobre su calidad, y viceversa.

Los pasos tomados para el mejoramiento de la eficiencia en el uso del agua deben ser formalmente evaluados comparándolos con los múltiples criterios existentes. (DONALD M. Tate, 2015)

2.1.16 Uso eficiente del agua. Este término contiene tres aspectos importantes. el uso, la eficiencia y el agua. El uso significa que es susceptible a la intervención humana, a través de alguna actividad que puede ser productiva, recreativa o para su salud y bienestar. La eficiencia tiene implícito el principio de escasez, (el agua dulce es una recurso escaso, finito y limitado) que debe ser bien manejado, de manera equitativa, considerando aspectos socio-económicos y de género.

El uso eficiente del agua implica, entonces, cambiar la manera tradicional de afrontar el incremento de la demanda de recursos, “predecir y abastecer” hacia una gestión estratégica e integral de la demanda de agua, que implica modificar las prácticas y los comportamientos de los diferentes sectores de usuarios del agua, para maximizar el uso de la infraestructura existente, de tal manera que se puedan aplazar las grandes inversiones en el sector y se pueda aumentar la cobertura hacia sectores necesitados y vulnerables, de cara a las metas de desarrollo del milenio. (JIMÉNEZ Marín Alejandra, 2007)

2.2 Enfoque legal

2.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991. Que contempla en el Capítulo 3: Los derechos Colectivos y del Medio Ambiente. (COLOMBIA ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, 1991)

2.2.2 Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección del Medio Ambiente. Regula integralmente la gestión ambiental y el manejo de

los recursos naturales renovables (aguas, bosques, suelos, fauna etc.), y es el fundamento legal de los decretos reglamentarios que se citan al desarrollar lo referido a permisos, autorizaciones y/o concesiones, únicamente están derogados los artículos 18, 27, 28 y 29. (COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, 1974)

2.2.3 Ley 99 de 1993. Por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el sector público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones. (COLOMBIA EL CONGRESO DE LA REPUBLICA, 1993)

Artículo 4°.- Sistema Nacional Ambiental, SINA. El Sistema Nacional Ambiental, SINA, es el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en esta Ley. Estará integrado por los siguientes componentes:

1. Los principios y orientaciones generales contenidos en la Constitución Nacional, en esta Ley y en la normatividad ambiental que la desarrolle.
2. La normatividad específica actual que no se derogue por esta Ley y la que se desarrolle en virtud de la ley.
3. Las entidades del Estado responsables de la política y de la acción ambiental, señaladas en la ley.
4. Las organizaciones comunitarias y no gubernamentales relacionadas con la problemática ambiental.

5. Las fuentes y recursos económicos para el manejo y la recuperación del medio ambiente.

6. Las entidades públicas, privadas o mixtas que realizan actividades de producción de información, investigación científica y desarrollo tecnológico en el campo ambiental.

El Gobierno Nacional reglamentará la organización y funcionamiento del sistema nacional ambiental, SINA.

2.2.4 Ley 134 de 1994. Mediante la cual se dictan normas sobre mecanismos de participación ciudadana, crea las veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia en el ámbito nacional, con el fin de vigilar y controlar la gestión pública y los recursos públicos.

(COLOMBIA EL CONGRESO DE LA REPUBLICA, 1994)

2.2.5 Decreto 948 de 1995. Por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 23 de 1973, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 del 93 en relación a la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire. (COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, Decreto 948, 1995)

2.2.6 Decreto 4741 de 2005. Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.

(COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, Decreto 4741, 2005)

Se debe realizar la correlación e identificación de los residuos que se generen en una obra civil frente a los elementos y características de los anexos I, II y III del Decreto, para establecer o no su peligrosidad de acuerdo al mismo y en caso positivo proceder acorde con el mismo. De acuerdo con las reglamentaciones regionales y municipales se podrá disponer escombros para rellenos de obras (nivelaciones topográficas).

2.2.7 Resolución 1023 de 2005. Por la cual se adoptan guías ambientales como instrumento de autogestión y autorregulación. (COLOMBIA MINISTERIO DE AMBIENTE, 2005)

2.2.8 Decreto 3930 de 2010. Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones. (COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, Decreto 3930, 2010)

2.2.9 Decreto 1640 de 2012. Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones. (COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, Decreto 1640 , 2012)

2.2.10 Decreto 2820 de 2010. Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. (COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA, Decreto 2820, 2010)

Reglamenta lo relacionado con las licencias ambientales para el desarrollo de cualquier proyecto, obra o actividad que pueda tener impacto sobre el entorno natural.

2.2.11 Ley 388 de 1997. Por la cual se modifica la Ley 9 de 1989, y la Ley 2 de 1991 y se dictan otras disposiciones. Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo.

(COLOMBIA EL CONGRESO DE LA REPUBLICA, Ley 388, 1997)

Capítulo 3. Informe de cumplimiento de trabajo

3.1 Presentación de resultados

Realizar un informe sobre el número de medidores a instalar, características y lugares de instalación.

Medidores de Agua. ¿Por qué un medidor de agua? Los medidores de agua, como lo indica su nombre, miden la cantidad de agua utilizada por una fuente. Estos dispositivos se utilizan como herramientas para que las compañías puedan medir el uso del agua de cada uno de sus clientes. Pero los medidores de agua también se pueden utilizar en alguna parte de un proceso donde el agua sea importante. Los medidores de agua también pueden ser útiles para señalar que una fuga puede estar ocurriendo.

Tipos de medidores de agua. Hay dos tipos básicos de medidores de agua, pero hay muchas variaciones en cada uno. El primero es un medidor de desplazamiento de agua positivo y el segundo es un medidor de velocidad del agua. Los que combinan ambos se denominan medidores compuestos. Éstos últimos utilizan un mecanismo de válvula para que el flujo de agua pase directamente por cada parte del medidor y así se puedan hacer las lecturas de ambos mecanismos.

Desplazamiento positivo. El medidor de desplazamiento positivo mide el flujo de agua con un volumen de líquido medido previamente, que está en una recámara pequeña. El caudal se

calcula con el número de veces que se llena esta cámara y se vacía. Los datos se registran a través de un disco oscilante o un mecanismo de pistón. Los medidores de desplazamiento positivo son ideales para la medición de flujo bajo, lo que significa que es el que se encuentra en la mayoría de las casas, apartamentos, hoteles y edificios de oficinas

Medidor de velocidad. Los medidores de velocidad registran la velocidad del flujo y que se traduce como volumen de flujo del agua. Estos dispositivos utilizan diferentes mecanismos para medir la velocidad y luego traducen los datos recibidos a volumen. Los medidores de velocidad pueden ser de turbina, venturi, de orificio, ultrasónicos, magnéticos, de hélice y de chorro múltiple. Este tipo de medidor es ideal para medir flujo alto. Este mecanismo se utiliza en las empresas que utilizan grandes flujos de agua como parte de su proceso de fabricación diaria.

La lectura de un medidor de agua. El registro de los medidores de agua vienen en dos tipos: lineal o circular (redondo). Puede estar en pulgadas o pies cúbicos, dependiendo de cómo se hacen. Por lo general, se anotará en la carátula del medidor. Los registros rectos se leen como el odómetro del auto. En la gran recta aparecerá el multiplicador del registro que se establece y se señala como 10x, 100x 1000x o superior. Multipla el número en el registro por el multiplicador para obtener la lectura. Los registros circulares se utilizan en los modelos más antiguos y son más complejos de calcular. Ellos usan una serie de esferas, cada una marcada en divisiones de diez, que fueron leídas y anotadas. El resultado es una cadena de números que se utilizan para calcular el uso de agua. (BURKE Alex, 2015)

Ubicación de Puntos para Micromedidores. Para identificar los valores reales de consumo de agua en la red de distribución y contabilizar el consumo total en la empresa, se tomó como iniciativa la instalación de once (11) micromedidores con un valor unitario de \$96,842.34 en diferentes puntos de la red, teniendo en cuenta que esta es una medida muy eficaz para impulsar el ahorro y uso eficiente de agua.

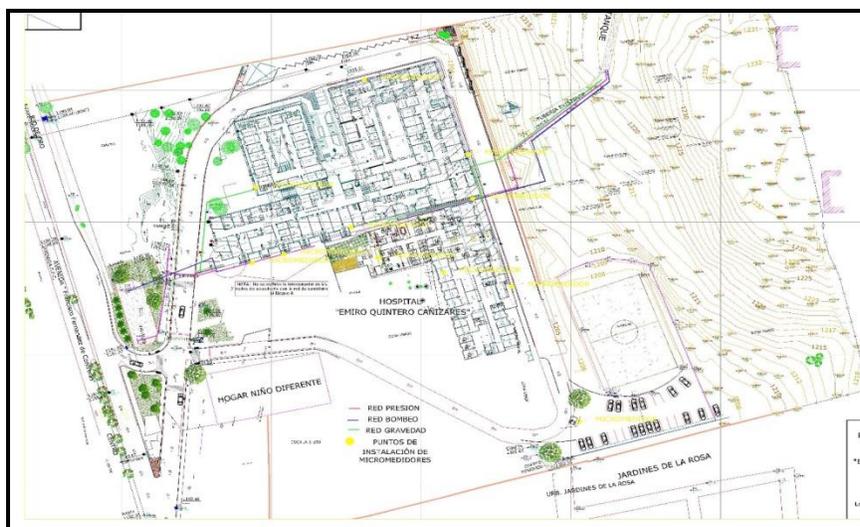


Figura 2. Ubicación de puntos de micromedidores
Fuente. Pasante del proyecto

Datos Generales Del Micromedidor



Figura 3. Medidor volumétrico pistón rotatorio pd sdc (e3)
Fuente. Pasante del proyecto

Valor unitario: \$96,842.34

Características

- Asegura una alta sensibilidad y precisión de registro a lo largo de una amplia gama de flujo.
- Bajo caudal de partida y una excelente tasa de metrología y rendimiento.
- De accionamiento magnético, una menor resistencia de transmisión.
- Escudo magnético, protección para el campo magnético externo.
- Registro sellado esfera seca asegura una lectura clara.
- Registro no puede girar más de 360°.

Válvula interna antirretorno

- Filtro interno.
- Cumplimiento de la Norma ISO 4064 Clase C.

Características opcionales

- Varias longitudes y conexiones disponibles para solicitar.
- Puede ser equipado con la opción de interruptor de láminas.

Condiciones de Trabajo

- Temperatura del agua: ≤ 40 °C

- Presión del agua: $\leq 1,0$ Mpa, $\leq 1,6$ Mpa

Requisitos para la instalación

- El medidor se puede instalar en cualquier posición.
- La tubería debe ser limpiada antes de la instalación.
- El medidor debe estar siempre lleno de agua durante la operación.
- El medidor debe instalarse con la dirección del flujo como se indica con la flecha fundida en el cuerpo del medidor.

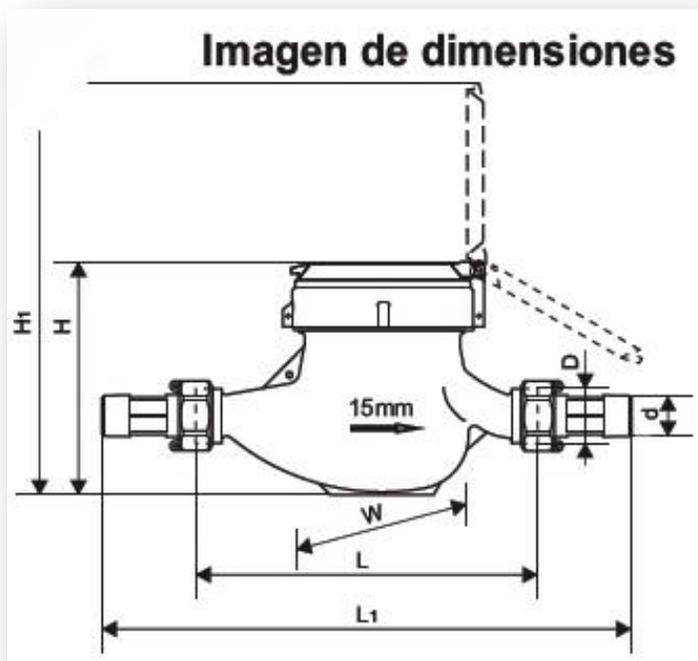


Figura 4. Imagen de dimensiones
Fuente. Pasante del proyecto

Tabla 3. Dimensiones y pesos

Diámetro nominal	DN	15	20	25	32
Rosca del cuerpo	D	G3/4b	G1b	G1 1/4b	G1 1/2b
Rosca de conexión	D	R1/2	R3/4	R1	R1 ¼
Longitud del cuerpo mm	L	165/170/190	190	260	260
Longitud total mm	L1	259/264/284	294	380	380
Ancho mm	W	96	99	110	110
Altura mm	H	113	121	143	143
Altura de trabajo mm	H1	198	204	231	231
Peso sin conectores kg		1.4(L=165)	1.8	2.8	2.8
Peso con conectores kg		1.63(L=165)	2.08	3.35	3.35

Fuente. Pasante del proyecto

L1 es la longitud total en la interconexión de las juntas sin comprensión

El eso de referencia

Tabla 4. Descripción del registro

DIÁMETRO NOMINAL	DN/15/20/25/32
número rodillos numerados de color negro	5
número de punteros de color rojo	4
máxima de lectura m 3	99999.9999
lectura mínima m 3	0.0001
mínimo de graduación l	0.05

Fuente. Pasante del proyecto

Tabla 5. Datos técnicos principales

DIÁMETRO NOMINAL	DN	15	20	25	32
Caudal máximo m ³ /h	Q _{max}	3.0	5.0	7.0	7.0
Caudal nominal m ³ /h	Q _n	1.5	2.5	3.5	3.5
Transición caudal l/h	Q _t	22.5	37.5	52.5	52.5
Caudal mínimo l/h	Q _{min}	15	25	35	35

Fuente. Pasante del proyecto

- En la zona inferior desde Q_{min} inclusive superior, pero excluyendo Q_t que es 5% +-
- En la zona superior de Q_t inclusive superior e incluyendo $Q_{máx}$ que es 2%.

3.1.1 Aplicación de acciones tendientes a la mejora en la racionalización del recurso agua.

Baños.



Figura 5. Baños
Fuente. Pasante del proyecto

Se implementaron medidas para disminuir el consumo de agua potable en diferentes instalaciones de la institución como cerrar el grifo mientras se enjabona las manos y mientras se lave los dientes, pues esto ahorra 12 litros de agua por minuto.

Se repararon los grifos para evitar goteos, ya que esto ahorra casi 200 litros de agua al día.

Se colocaron dos botellas llenas de agua dentro de la cisterna con el fin de ahorrar de 2 a 4 litros cada vez que se use.

Se está implementando la instalación de cisternas de doble botón y/o de 6 litros de capacidad puesto que la primera pulsación suelta el agua y la segunda la detiene.

Se piensa colocar difusores y demás mecanismos de ahorro en los grifos, así se aprovecha mejor el agua pues se reduce su consumo.

Cocina y cafetería.



Figura 6. Cocina y cafetería
Fuente. Pasante del proyecto

Se repararon los grifos para evitar que goteen, ya que con esto se ahorra hasta 200 litros de agua al día.

Se han realizado campañas ambientales con lo cual se ha logrado por parte del personal tomar conciencia en cuanto a : cerrar los grifos siempre que se usen, con lo cual se logra un ahorro de 12 litros de agua al minuto; No dejar el grifo abierto para lavar las frutas y/o verduras,

es mejor colocar un platón con agua y no bajo el grifo abierto; Descongelar los alimentos en el frigorífico para no tener abierta la llave y que el agua corra.

Se realizaron estudios para instalar difusores y demás mecanismos de ahorro en los grifos, se aprovecha mejor el agua reduciendo su consumo.

Se está planteando hacer una limpieza con agua reciclada, maquinas limpia suelos o por aspiración de suelos, mediante agitación mecánica, hidráulica o por aire comprimido, realización de lavados en continuo con baños a contracorriente o en cascada

Lavandería. En el área de lavandería se han planteado diferentes estrategias con el fin de reducir el consumo de agua e impulsar el aprovechamiento del recurso hídrico; entre las posibles alternativas se ha planteado:

Instalación de sistemas de control en las lavadoras que permitan adaptar las necesidades de agua, energía y detergente a la cantidad y suciedad de las prendas a lavar.

Sistemas de lavado con recirculación de agua permiten ahorros de hasta un 50% de agua.

Usar los sistemas de detección de peso de las lavadoras para ajustar el agua a la cantidad de ropa.

Utilizar el sistema prerremojado en vez de prelavado, realiza un efecto ducha.

Cabe resaltar que estas medidas no han permitido evidencias una disminución considerable en el consumo de agua potable, debido a que la población (pacientes) que se atienden en la entidad es fluctuante y en algunas semanas o meses se han registrado tasa altas de pacientes atendidos.

Zonas verdes. Instalación de dos estos tipos de riego eficiente:

Riego por aspersión. Este tipo de sistema se ha implementado en el riego de zonas verdes, con la utilización de los llamados surtidores con lo cual se ha logrado aprovechar el uso del agua para la irrigación de áreas vegetales.

Riego por exudación. Este sistema es similar al sistema de goteo, pero la manguera está provista de infinidad de poros. Es el sistema que ha permitido mayores ahorros de agua.

Igualmente se han programado horarios de riego de las zonas verdes y jardines, con el fin de no hacer un gasto inoficioso del recurso hídrico, cabe resaltar que durante el tiempo de realización de la pasantía se han presentado lluvias por algunos periodos y esto es de gran ayuda pues evitamos realizar riego con agua potable.

Dentro del plan de acción se tiene planteado que las aguas lluvias serán reutilizadas para el riego de jardines, lavado de vehículos y pisos, entre otras actividades. Para cumplir esto se debe gestionar con la administración del hospital la creación de un tanque subterráneo para el agua nacida e instalación de dos tanques de 2000 Litros para las aguas de lavado.

3.1.2 Implementación de medidas de choque que permitan el ahorro y uso eficiente de agua. Teniendo en cuenta la problemática en el hospital se ha hecho necesario implementar prácticas de ingeniería que permitan lograr un uso eficiente del agua, estas las podemos categorizar en tres tipos:

- Reducción de pérdidas (arreglo de fugas)
- Reducción del uso del agua en general (cerrar agua de proceso cuando no se esté utilizando)
- Aplicar prácticas de reúso del agua (reúso de aguas lluvias y de lavado)

El reúso del agua residual (aguas de lavado) o de agua proveniente de una aplicación, significa su utilización en otra aplicación diferente a la previa como por ejemplo irrigación de jardines o usos estéticos (lavado de andenes). En otras palabras, debe ser utilizada para un propósito benéfico teniendo en cuenta las reglas aplicables (tales como regulaciones que controlen el reúso)

El reúso del agua residual (aguas de lavado) o recuperada es beneficioso dado que reduce las demandas en cuanto a la superficie disponible y del agua subterránea. Tal vez el mayor beneficio de establecer este programa de reúso de agua es su contribución a la eliminación o espaciamiento en el tiempo de la necesidad de expandir las instalaciones en un futuro para proveer agua potable.

Por otro lado, el reciclaje del agua es el reúso del agua en la misma aplicación para la cual fue originalmente utilizada. En este caso, el agua puede requerir un tratamiento antes de que sea usada nuevamente.

Las instalaciones sanitarias están cerca de representar hasta un tercio del consumo total del agua utilizada. Para mejorar la eficiencia en el consumo de agua en baños y otras aplicaciones similares existen un importante número de opciones, en las cuales se plantearon:

Sanitarios. Existen tres tipos principales de sanitarios: vaciado por gravedad, vaciado por válvula y de tanque presurizado, siendo este último el más moderno y mejor diseñado, pero también son los más costosos.

De estos el utilizado en las instalaciones del Hospital son los de vaciado por gravedad.

En cuanto a la reducción del volumen en unidades de flujo por gravedad, solo aplica a sanitarios de alto consumo ($> 3,5$ galones por vaciado). Dentro de este tipo de alternativas se encuentra la instalación de bolsas u otros objetos que desplacen una cantidad determinada de volumen de agua en el tanque. Estas unidades son fáciles de instalar pero requieren mantenimiento regular.

En general, las medidas de eficiencia de consumo de agua en los sanitarios incluyen el mejoramiento del mantenimiento, reducción de volúmenes y opciones de reemplazo de las

unidades ineficientes; lo cual se ha venido trabajando con el personal de mantenimiento de la entidad logrando mantener un orden en esta área y un consumo responsable del recurso hídrico.

En la alternativa de reemplazo, se recomienda sustituir las unidades ineficientes por sanitarios de consumo ultra bajo (1,6 galones por vaciado), opción que representa los mayores ahorros en consumo de agua, además que la mayoría de los cambios de estas unidades presentan unos periodos de retorno de la inversión menores de cuatro años.

Cuando se requiere reemplazar las unidades es importante tener en cuenta los siguientes factores:

- ✓ Reemplazar los sanitarios de mayor uso.
- ✓ Escoger el tipo de sanitario según el nivel de uso y el potencial de desuso.
- ✓ Conocer la infraestructura del sistema de alcantarillado (grandes diámetros 4" y 6" pueden tener mayor dificultad en transportar residuos con sistemas de flujo ultra bajo) y tener en cuenta si la presión del agua en las instalaciones es suficiente.
- ✓ Se debe educar a los empleados en cuanto al uso adecuado de estos sistemas.

Además es importante realizar mantenimientos periódicos de estos sistemas para verificar la existencia de fugas y reemplazar y ajustar las válvulas de flote para minimizar el uso del agua. Estas alternativas también pueden ser aplicadas a orinales.

Duchas. El reemplazo o modificación de las duchas representa otra área donde se han querido lograr importantes eficiencias en el consumo de agua. Las duchas convencionales utilizan de 3 a 7 galones por minuto a una presión del agua de 60 psi.

Actualmente se encuentran en el mercado duchas con un consumo de 2,5 gpm que han demostrado tener un buen desempeño. Estas duchas eficientes, además de ahorrar agua, también lo hacen en el uso de energía en cuanto a la generación de agua caliente, este tipo de mecanismos se han planteado, pero infortunadamente no se han podido llevar a cabo debido a problemáticas con el cambio de administración de la entidad.

Ahorros en este campo también se han podido obtener mediante cambios en el comportamiento de los usuarios. Chequeos regulares de fugas, modificaciones en los sistemas de conducción e instalación de válvulas de corte temporal.

Grifos. Dentro de las alternativas para el mejoramiento de la eficiencia de los grifos se han planteado:

- ✓ Ajustar válvulas de flujo al grifo.
- ✓ Chequear regularmente para el control de fugas.
- ✓ Instalar reguladores de flujo. Se pueden instalar en las líneas de alimentación del grifo de agua y son útiles cuando los aireadores no pueden ser instalados o cuando pueden ser hurtados fácilmente.

- ✓ Reemplazar los grifos existentes por nuevos de bajo flujo (2,5 gpm). Estos nuevos grifos incluyen cierre automático (cuando la mano se remueve, la válvula se cierra) y cierre según cantidad (una vez se ha consumido una cantidad determinada de agua en un tiempo preestablecido, la válvula se cierra)

De estas medidas solo se ha podido realizar el respectivo mantenimiento periódico; y el cambio de algunos grifos que se encontraban en mal estado.

Irrigación de jardines. Una forma en que el hospital se ha planteado para reducir el uso de agua, es a través de la implementación de prácticas eficientes de irrigación de jardines, las cuales incluyen:

- Diseño de jardines de bajo mantenimiento y bajos requerimientos de agua.
- Uso de equipos de irrigación eficientes tales como sistemas de goteo o sistemas por exudación.
- Mantenimiento apropiado del equipo de irrigación para asegurar su adecuado funcionamiento.
- Distribución del equipo de irrigación para asegurar que el agua sea distribuida uniformemente por todas las áreas que lo necesiten.
- Establecimiento de horarios de irrigación para asegurar el uso máximo del agua.

3.1.3 Instalación de dispositivos ahorradores. Para hacer uso eficiente del agua es necesario el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan igual o mejor servicio

con menos cantidad de agua, con el fin de conservar y preservar el recurso y garantizar un uso más eficiente.

Se han planteado dispositivos para reducir el consumo de agua, los cuales se espera se instalen paulatinamente, ya que se requiere una cantidad de dinero considerable, y la entidad no cuenta con rubro para este tipo de implementos. Dentro de los dispositivos a instalar tenemos:

- Instalar aspersores de alta presión y bajo volumen en grifos.
- Instalar filtros en las cabezas de aspersión, inspeccionar los aspersores regularmente por taponamientos.
- Reemplazar mangueras de alto volumen por sistemas de limpieza de alta presión y bajo volumen.
- A medida que los equipos vayan terminando su vida útil, se deben reemplazar por modelos ahorradores de agua.
- Equipar mangueras con dispositivos de pistola.

3.1.4 Mantenimiento preventivo y correctivo. En un sistema de distribución las pérdidas representan la diferencia que existe entre la medición de la cantidad de agua suministrada al sistema y el volumen de agua considerado como la base para la facturación y el cobro de los servicios. Las fugas son consideradas pérdidas efectivas del líquido, las fugas tienen reflejos sociales y económicos importantes para la entidad, ya que se trata de agua captada, tratada, almacenada y distribuida, que se pierde por fallas en el sistema de abastecimiento.

Por tal motivo, se hace necesario el control de la red de distribución y la utilización racional del sistema de tuberías, mediante la revisión y mantenimiento de las acometidas internas, así como la identificación de las posibles pérdidas y tomas en mal estado dentro del sistema.

La edificación en la que se desarrollan la mayoría de las actividades de la institución, es una edificación que posee una cantidad de años considerable de funcionamiento, lo que favorece el deterioro de las instalaciones hidráulicas de la misma, por lo tanto, se requiere un plan de mantenimiento preventivo y correctivo acorde a las necesidades de la planta física, por lo tanto, se consideraron los siguientes programas:

- Iniciar un programa de identificación y reparación de fugas. Este programa debería cubrir todas las áreas del edificio, baños, cocinetas, cuartos de lavado.
- Mantenimiento preventivo: se revisan regularmente las tuberías, válvulas y grifos; además del establecimiento de un plan de mantenimiento preventivo de las tuberías y válvulas.
- Mantenimiento correctivo: en cuanto a mantenimiento correctivo se realiza cada vez que se presente un daño en alguna parte de las acometidas o dispositivos de salida, sin embargo con la realización periódica del mantenimiento preventivo, son pocas las fallas inesperadas que se presentan en el sistema hídrico de las instalaciones de la institución.

El beneficio económico se traduce en la reducción del consumo de agua, así como en el costo de vertimiento.

3.1.5 Análisis Costo/Beneficio. Por medio de la empresa prestadora del servicio de agua Potable (ESPO S.A.), se obtuvieron los datos correspondientes al consumo de agua del Hospital Emiro Quintero Cañizares de Ocaña desde el inicio del 2015 hasta el mes de abril de 2016, anexados a continuación:

Tabla 6. Consumo de agua potable

CONSUMO DE AGUA POTABLE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES OCAÑA			
MES	AÑO	CONSUMO (m3/mes)	VALOR
ENERO	2015	1338	\$ 2.474.820
FEBRERO	2015	1459	\$ 2.586.453
MARZO	2015	1948	\$ 3.094.523
ABRIL	2015	1806	\$ 3.769.204
MAYO	2015	1670	\$ 2.807.003
JUNIO	2015	1662	\$ 2.840.857
JULIO	2015	1986	\$ 3.155.696
AGOSTO	2015	1894	\$ 3.068.142
SEPTIEMBRE	2015	1724	\$ 2.906.170
OCTUBRE	2015	1920	\$ 3.109.560
NOVIEMBRE	2015	1809	\$ 2.981.600
DICIEMBRE	2015	2308	\$ 3.488.280
ENERO	2016	2034	\$ 3.237.070
FEBRERO	2016	3389	\$ 4.573.930
MARZO	2016	1833	\$ 3.114.340
ABRIL	2016	2251	\$ 3.542.320

Fuente. ESPO S.A.

3.1.6 Programa de eco-eficiencia en zonas verdes. La finalidad de este programa aumentar el control sobre el riego de zonas verdes con el fin de optimizar el consumo de agua y conseguir así lograr un uso más racional de los recursos hídricos.

La ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares dispone de una superficie de zonas verdes. Dicha superficie se distribuye en distintos espacios ajardinados repartidos por toda la superficie de la entidad. Dichas áreas se definen como jardines. El agua destinada a riego procede de las acometidas de consumo humano, que abastece los jardines mediante llaves de paso generales. Para controlar el consumo de agua para riego en el programa de control, gestión y seguimiento de consumos está contemplada la instalación de micro medidores en estas áreas.

En el plan de gestión y uso sostenible del agua se detectó la necesidad de establecer las siguientes medidas:

- Regulación del radio de cobertura de aspersores o difusores en zonas de pradera. Se revisan cada cierto tiempo para evitar riego innecesario fuera de las zonas verdes.
- Instalación puntual en alguna zona verde de riego por goteo.
- Instalación de detectores y sensores de lluvia se evita el riego innecesario de jardines. Se han instalado los previstos en la primera fase.

3.1.7 Capacitación y educación ambiental trabajadores operativos - administrativos.

La capacitación y educación ambiental se hace necesaria en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares, ya que por medio de esta se logra sensibilizar al personal de la empresa frente al uso

racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios del recurso. Así mismo, se logra que los demás programas y proyectos sean conocidos y desarrollados a cabalidad. Los trabajadores operativos requieren de capacitación específica, que mejore las condiciones de prestación del servicio.

La propuesta de educación y capacitación ambiental para la entidad, es una herramienta participativa en la cual se plantearon y lograron propósitos como:

- La concientización de todo el personal de la planta y hacer partícipe a la junta de socios en torno al potencial que tiene el recurso hídrico y la importancia del uso eficiente del mismo.
- Se realizaron capacitaciones para establecer la responsabilidad frente al uso del agua, través de talleres que llevaron al personal de la empresa a identificar y reconocer la forma como ellos y la comunidad hacen uso del recurso. Mediante modelos de aprovechamiento, uso y ahorro de agua, y realizando una propuesta para su potenciación: “el antes y el después”
- Se efectuó capacitación de fortalecimiento y participación, lo que permitió la capacidad de análisis de las personas sensibilizadas enfocadas a la conservación del recurso con actividades lúdicas, donde pudieron reflexionar sobre la necesidad de actuar dando soluciones y estrategias a la pérdida y el uso irracional del recurso hídrico.

- Se implementó la estrategia de comunicación, la cual involucró medios informativos, como lo es la cartilla de tal forma que se pueda difundir a los usuarios del sistema de la entidad de manera agradable lo trabajado promoviendo cambios de actitudes y hábitos.

3.1.8 Campañas de sensibilización a la comunidad. La sensibilidad por un crecimiento sostenible, los problemas de contaminación de las aguas, su depuración y tratamiento, hacen que cada vez más instituciones y gobiernos exijan, a través de normativas, un consumo responsable del recurso agua.

Las campañas de sensibilización se hace necesaria en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares, ya que por medio de esta se logra concientizar a la comunidad frente al uso racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios de este vital recurso.

Las campañas asociadas al recurso hídrico han estado enfocadas a la implementación de afiches y carteleras con información asociada al ahorro del agua en la institución

Se ha venido desarrollando tímidamente la sensibilización con respecto al tema, sin embargo, se debe dar mayor énfasis, presencia y durabilidad a este tipo de campañas para lograr el efecto deseado.

Se proponen diferentes estrategias que favorezcan la respuesta, conciencia y el ahorro y uso eficiente del agua, entre las cuales están:

- Presentación de informes e indicadores de desempeño ambiental de la institución asociado al recurso hídrico.
- Cine – foros para generar sensibilización con el tema.
- Piezas publicitarias en medios virtuales a toda la comunidad, asociada al tema del agua; esto se debe realizar de forma periódica.
- Instalación de piezas como afiches en diferentes sitios de la institución y que se puedan rotar, para evitar la monotonía de las mismas.
- Si se implementa la medición discreta en las diferentes dependencias de la institución, generar concursos donde se evidencia las dependencias más sostenibles asociada a la demanda del recurso hídrico.
- Sensibilización para el empleo de fuentes alternativas de recurso hídrico en la institución.

Capítulo 4. Diagnóstico Final

Este trabajo pretende servir de referente para que tanto en la iniciativa privada como en el sector público se considere la aplicación obligatoria de programas de ahorro de agua de este tipo, de tal forma que se puedan conseguir aminoramientos considerables en los consumos de agua de las comunidades y poder así entregarle a las próximas generaciones un mundo en el que puedan desarrollarse con las mismas oportunidades con las que nuestros antepasados y nosotros contamos en términos ambientales.

Así mismo, La implementación del programa de ahorro y uso eficiente de agua representa excelentes beneficios ambientales tales como la reducción de la contaminación de agua residuales, lo que conlleva a la generación de costos para cierta comunidad, ahorros que pueden ser medibles de forma cuantitativa a través de un proyecto como el que se plantea en este documento.

Por otro lado, la implementación del programa de ahorro y uso eficiente de agua en el Hospital Emiro Quintero Cañizares del municipio de Ocaña permite obtener beneficios de índole social, económica y ambiental; puesto que la importancia del ahorro de agua es un tema fundamental en la sociedad actual. Cabe resaltar que la implementación de este programa beneficia a la comunidad en general y es un gran aporte a la mitigación del cambio climático que estamos viviendo hoy en día.

Con la futura construcción de los tanques de almacenamiento para aguas lluvias y la reutilización de las aguas de lavado se busca disminuir en un alto porcentaje el consumo diario de agua en actividades de jardinería y en las diferentes actividades operativas de la empresa, ya que pueden ser usadas en diferentes labores que conllevan un gasto innecesario del agua potable.

Controlando las fugas visibles y no visibles de la red de distribución se lograra un impacto positivo en el aspecto ambiental, ya que se disminuyen las pérdidas del agua representado en la reducción de la tasa de explotación del recurso hídrico.

Capítulo 5. Conclusiones

Se realizó el proceso de implementación de actividades presentadas por la empresa para corregir dificultades en el consumo del recurso agua; con lo cual se pudieron identificar los puntos donde más se usa agua en la entidad, y así plantear actividades de reducción de la cantidad de agua que se usa, como fue eliminando prácticas y hábitos de desperdicio, o mejorando la eficiencia del uso que se le da al agua utilizando instalaciones y accesorios más eficientes.

Se logró la aplicación de soluciones para el manejo y uso adecuado de las diferentes fuentes de agua presentes en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares. Sin embargo; para un mayor ahorro y uso eficiente de agua en este tipo de centros es necesario la adaptación e implementación de nuevas tecnologías que maximicen la eficiencia del consumo.

Se fortaleció la educación ambiental dirigida a la comunidad de la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares en cuanto a la conservación y manejo sostenible del recurso hídrico. A través de la generación de prácticas adecuadas, para el uso adecuado del recurso, como son sensibilizaciones y en gran parte de la educación ambiental.

Se definieron acciones para el mejoramiento en el desarrollo del programa, su adecuada implementación y la difusión de los resultados. Las cuales permitieron y permitirán evidenciar avances significativos para la empresa en términos de eficiencia energética y responsabilidad por el cuidado del medio ambiente.

Capítulo 6. Recomendaciones

Para la implementación de cualquier estrategia o el desarrollo del programa de uso eficiente y ahorro de agua en la ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares, es prioritario reparar las fugas presentes en todas las instalaciones y los dispositivos que presentan condiciones irregulares.

Con el propósito de realizar el balance hidráulico del sistema es necesario instalar micro medidores en cada una de las dependencias o áreas de las instalaciones de la empresa donde se hace uso y aprovechamiento del recurso hídrico, ya que en la presente ejecución del programa; por aspectos netamente económicos no se contaron con los suficientes instrumentos de medición.

El uso eficiente y ahorro del agua se constituye como un propósito que encierra un alto grado de complejidad para su desarrollo, requiriéndose para su evaluación o planificación, además de los elementos abordados en este informe, los característicos de cada contexto en el que desea desarrollarse. En este sentido, es importante tener en cuenta que al momento de tomar decisiones los actores involucrados para la selección de una alternativa de mejoramiento determinada, no deben basarse exclusivamente en el análisis financiero de las estrategias, sino que deben llevar a cabo un análisis contextual donde también se involucren aspectos técnicos, socio-económicos y ambientales.

El compromiso en el desarrollo e implementación del programa de uso y ahorro eficiente del agua, debe ser de todas las partes involucradas, ya que con esto se demuestra al personal y operarios la importancia y la magnitud del proyecto y la importancia en su participación.

La capacitación al personal de la empresa, debe ser una de las actividades continuas dentro del proyecto, por lo tanto es importante seguir con la concientización en cuanto al uso y ahorro eficiente del agua.

Con el fin de garantizar a realización del mantenimiento periódico preventivo a los sistemas de medición de caudal, ya que en ocasiones anteriores se han encontrado averiados por largo tiempo, generando faltantes en los registros. Se recomienda implementar un mecanismo de seguimiento y control que permita evaluar el cumplimiento mediante los indicadores propuestos en los programas.

Se hace necesario implementar un sistema independiente de aguas lluvias con el fin de recolectarlas para el riego de jardines y semillero del Hospital, diseñando un sistema de aguas lluvias del con sus respectivos elementos para la recolección y evacuación de estas aguas (sumideros, rejillas, etc.).

Referencias

ALCALDIA BOGOTA, D. (6 de junio de 1997). *Ley 373 de 1997, Dada en Santa Fe de Bogot.*

Recuperado el 2 de marzo de 2016, de

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=342>)

Arlex., S. T. (2004). *Uso Eficiente Del Agua, Ponencias sobre una perspectiva general*

temática. nternational Water and Sanitation Centre.

BURKE Alex. (2015). *Micromedidores.* Recuperado el 25 de mayo de 2016, de

http://www.ehowenespanol.com/funciona-medidor-agua-como_109044/

COLOMBIA ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. (1991). *Constitución política de*

Colombia. Bogotá. D.C.

COLOMBIA EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. (1994). *Ley 134 .* Bogotá, D.C.: Diario

Oficial.

COLOMBIA EL CONGRESO DE LA REPUBLICA. (1997). *Ley 388.* Bogotá, D.C.: Diario

Oficial.

COLOMBIA EL CONGRESO DE LAREPUBLICA. (1993). *Ley 99 de 1993.* Bogotá.

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (1974). *Decreto 2811.* Bogotá, D.C.:

Diario Oficial.

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (1995). *Decreto 948.* Bogotá, D.C.:

Diario Oficia.

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (2005). *Decreto 4741.* Bogotas D. C. :

Diario Oficial .

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (2010). *Decreto 3930.* Bogotá, D.C.:

Diario Oficial.

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (2010). *Decreto 2820*. Bogotá, D.C.

COLOMBIA EL PRESIDENTE DE LA REPUBLICA. (2012). *Decreto 1640* . Bogotá, D.C.:
Diario Oficial.

COLOMBIA MINISTERIO DE AMBIENTE, V. Y. (2005). *Resolución 1023* . . Bogotá, D.C.

DONALD M. Tate. (20 de septiembre de 2015). *PRINCIPIOS DEL USO EFICIENTE DEL*

AGUA. Recuperado el 25 de mayo de 2016, de

[http://cidbimena.desastres.hn/docum/Honduras/PRINCIPIOSDELUSOEICIENTEDEL
AGUA.pdf](http://cidbimena.desastres.hn/docum/Honduras/PRINCIPIOSDELUSOEICIENTEDEL
AGUA.pdf)

ESPAÑOLA, R. A. (2014). *Asociación de Academias de la Lengua Española. Diccionario de la
lengua española*. Madrid: Espasa: 23.ª ed., Edición del Tricentenario.

INTI.GOV.AR. (20 de septiembre de 2015). *Medidor de agu*. Recuperado el 14 de 05 de 2016,
de <http://www.inti.gov.ar/metrologia/pdf/agua.pdf>

JIMÉNEZ Marín Alejandra, M. A. (2007). *Diseño de un programa de uso y ahorro eficiente del
agua para el acueducto “asamun” de la vereda mundo nuevo de la ciudad de Pereira*.
Pereira .

JMARCANO. (20 de septiembre de 2015). *Recursos naturales*. Recuperado el 14 de mayo de
2016, de <http://www.jmarcano.com/recursos/recursos.html>

UPB.EDU.CO. (20 de septiembre de 2015). *Educación ambiental*. Recuperado el 05 de mayo de
2016, de http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1054,32104890&_dad=portal

Apéndices

Apéndice A. Oficio

 **EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES**
NIT: 890.501.438-1

Miembro de la
Red GLOBAL de HOSPITAL
VERDES y SALUDABLES
www.hospitalesporlasaludambiental

GAM-020

Ocaña, 13 de Mayo de 2016

ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES
Fecha: 13/05
Para contestar Cite: Radicado: 2016
Depend. Origen: 350 Serie Oct
Anexos: 0 Folios:



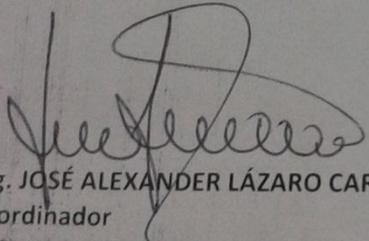
Ingeniera
LIBETH SARABIA
Gerente
EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS ESPO S.A.
E. S. M.

Respetada Libeth:

Me dirijo a usted por medio de la presente para solicitar muy respetuosamente su cooperación hacia esta dependencia, la demanda facturable por concepto de consumo de agua potable de los años 2015 y 2016, ya que estamos en el proceso de implementación del Programa de Uso y Ahorro Eficiente y necesitamos cuantificar y graficar la información para puntualizar los programas.

Sin otro particular, agradeciendo su valiosa cooperación,

Cordialmente,


Ing. **JOSÉ ALEXANDER LÁZARO CARVAJALINO**
Coordinador
GESTION AMBIENTAL
ESE Hospital Emiro Quintero Cañizares

Apéndice B. Formato asistencias a charlas informativas

ESE HOSPITAL EMIRO QUIINTERO CAÑIZARES		FECHA	
DOCUMENTO	CODIGO	FECHA	
FORMATO PARA ASISTENCIA	F-GAM-005	01/10/2014	
DEPENDENCIA	VERSION	1	
GESTIÓN AMBIENTAL	APROBADO	0	
	GERENCIA		

OBJETIVO DEL EVENTO	ENCARGADO DEL EVENTO		DEPENDENCIA
	NOMBRES Y APELLIDOS	GESTIÓN AMBIENTAL	
Dar a conocer las metodologías para manejo de residuos en la ESE HEQC a los estudiantes de Ing. Ambiental de la UFPSO	JOSE ALEXANDER LAZARO CARVAJALINO		

LUGAR DEL EVENTO	AUDITORIO ANTHOC	FECHA	HORA INICIO	HORA FIN
		12/05/2016	8:00 AM	10:00 AM

PARTICIPANTES			
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD, SERVICIO	TELÉFONO
1	BRAYAN R DUAÑO CONTRERAS	Ing Ambiental UFPSO	319552025
2	MARÍA FERRANDA VEGA CELIS	Ing Ambiental	316-605-0193
3	Jesús Cabello Pérez	Ing Ambiental	316-605-0193
4	Devinson Palacios Gomez	Ing Ambiental	316-605-0193
5	Silvia Cristina Obeso Calera	Ing Ambiental	316-605-0193
6	Heiner Guisano Verzel González Mora	Ing Ambiental UFPSO	316-605-0193
7	Maryeth Viviana Carrascal Mora	Ing Ambiental UFPSO	316-605-0193
8	Javier Alejandro Vergel Vasca	Ing Ambiental	316-605-0193
9	Yalitzo Rincón Quiñero	Ing Ambiental	316-605-0193
10	LAURA TEPPELA TARRAZA	ING AMBIENTAL	316-605-0193
11	Carlos Alberto López Ramirez	Ing Ambiental	316-605-0193
12	YAREIDY GARCIA JIMES	U FPSO	316-605-0193
13	Monicela Pesa Ballester	Ing Ambiental - UFPSO	316-605-0193
14	Rodrigo A. Lejos N	Ing Ambiental - UFPSO	316-605-0193
15	LOPENA GERALDO MURDIT	Ing Ambiental	316-605-0193
16	Dayana Lechón Martínez	Ing Ambiental	316-605-0193
17	Dayana Gabriela Caselles	Ing Ambiental	316-605-0193

ENCARGADO DEL EVENTO		DEPENDENCIA	
NOMBRES Y APELLIDOS	GESTIÓN AMBIENTAL	HORA INICIO	HORA FIN
JOSE ALEXANDER LAZARO CARVAJALINO		8:00 AM	10:00 AM

FIRMA	
BRAYAN R DUAÑO CONTRERAS	BRAYAN R DUAÑO CONTRERAS
MARÍA FERRANDA VEGA CELIS	MARÍA FERRANDA VEGA CELIS
Jesús Cabello Pérez	Jesús Cabello Pérez
Devinson Palacios Gomez	Devinson Palacios Gomez
Silvia Cristina Obeso Calera	Silvia Cristina Obeso Calera
Heiner Guisano Verzel González Mora	Heiner Guisano Verzel González Mora
Maryeth Viviana Carrascal Mora	Maryeth Carrascal Mora
Javier Alejandro Vergel Vasca	Javier Alejandro Vergel Vasca
Yalitzo Rincón Quiñero	Yalitzo Rincón Quiñero
LAURA TEPPELA TARRAZA	LAURA TARRAZA
Carlos Alberto López Ramirez	Carlos Alberto López Ramirez
YAREIDY GARCIA JIMES	YAREIDY GARCIA JIMES
Monicela Pesa Ballester	Monicela Pesa Ballester
Rodrigo A. Lejos N	Rodrigo A. Lejos N
LOPENA GERALDO MURDIT	LOPENA GERALDO MURDIT
Dayana Lechón Martínez	Dayana Lechón Martínez
Dayana Gabriela Caselles	Dayana Gabriela Caselles



ESE HOSPITAL EMIRO QUIINTERO CANIZARES

DOCUMENTO: F-GAM-005
VERSION: 0

FECHA: 01/10/2014

PAGINAS: 1

FORMATO PARA ASISTENCIA

DEPENDENCIA: GERENCIA

GESTIÓN AMBIENTAL

ENCARGADO DEL EVENTO

NOMBRES Y APELLIDOS: JOSE ALEXANDER LAZARO CARVAJALINO

DEPENDENCIA: GESTION AMBIENTAL

OBJETIVO DEL EVENTO

Dar a conocer las metodologías para manejo de residuos en la ESE HEQC a los estudiantes de Ing. Ambiental de la UFPSO

FECHA: 12/05/2016

HORA INICIO: 8:00 AM

HORA FIN: 10:00 AM

LUGAR DEL EVENTO

AUDITORIO ANTHOC

ENCARGADO DEL EVENTO

NOMBRES Y APELLIDOS: JOSE ALEXANDER LAZARO CARVAJALINO

DEPENDENCIA: GESTION AMBIENTAL

PARTICIPANTES	
No.	NOMBRES Y APELLIDOS
18	Daryng I. ceth Dominguez chirehilla
19	Fabian Camilo Hernandez Ibanez
20	Leon Sebastian Sanguino de la Cruz
21	Cristian Said Sanchez Pargel
22	Diana Valdivia Montañez G
23	Rafael Lopez Garmy
24	Emel David Pabon Contreras
25	Garth Torcama Sablon Arion
26	Cristhian Reinel Dreyeda
27	Maria Cristina Acaso Bonilla
28	Tania Camila Tacana qq re
29	Carlos Duque Arevalo
30	Tatiana Cecilia Sanguino Jaba
31	Katherin Pulgarin Martinez

No.	ENTIDAD, SERVICIO	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
18	U.F.P.S.O	ddomingue1@ufps.edu.co	3102548603	Daryng Dominguez
19	U.F.P.S.O	fabianca08916@hotmail.com	3125049284	Fabian Camilo Hernandez Ibanez
20	U.F.P.S.O	lss115@hotmail.com	3167462279	Leon Sebastian Sanguino de la Cruz
21	U.F.P.S.O	crissu.14@hotmail.com	3137410200	Cristian Said Sanchez Pargel
22	U.F.P.S.O	mathia_62@hotmail.com	3198682459	Diana Valdivia Montañez G
23	U.F.P.S.O	gabola93@live.com	3776926587	Rafael Lopez Garmy
24	U.F.P.S.O	Pabon.16@hotmail.es	3168333645	Emel David Pabon Contreras
25	U.F.P.S.O	garthtorcama@yahoo.es	3209170493	Garth Torcama Sablon Arion
26	U.F.P.S.O	cristhianbuyon123@gmail.com	317728725	Cristhian Reinel Dreyeda
27	U.F.P.S.O	cristinacris16@gmail.com	324181542	Maria Cristina Acaso Bonilla
28	U.F.P.S.O	aleli.60@hotmail.com	3177927464	Tania Camila Tacana qq re
29	U.F.P.S.O	cdague20@hotmail.com	3148817611	Carlos Duque Arevalo
30	U.F.P.S.O	tatiana.lesanguino@hotmail.com	3112431008	Tatiana Cecilia Sanguino Jaba
31	U.F.P.S.O	katherinpulgarin-17@hotmail.com	3164034362	Katherin Pulgarin Martinez

Apéndice C. Formatos asistencia a capacitaciones

		ESE HOSPITAL EMIRO QUIÑERO CAÑIZARES		PÁGINAS	
		DOCUMENTO	CODIGO	FECHA	PÁGINAS
FORMATO PARA ASISTENCIA		F-GAM-005	01/10/2014	1	
DEPENDENCIA		0	APROBADO		
GESTIÓN AMBIENTAL		GERENCIA			
OBJETIVO DEL EVENTO	UBA TORCOROMA		ENCARGADO DEL EVENTO		
	Capacitación Manejo de Residuos Generados en Atención en Salud		NOMBRES Y APELLIDOS		DEPENDENCIA
UBA TORCOROMA		JOSE ALEXANDER LÁZARO CARVALINO		GESTIÓN AMBIENTAL	
LUGAR DEL EVENTO		FECHA	HORA INICIO	HORA FIN	HORA FIN
UBA TORCOROMA		29/04/2016	4:00 PM	5:00 PM	5:00 PM
PARTICIPANTES					
No.	NOMBRES Y APELLIDOS	ENTIDAD, SERVICIO	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO	FIRMA
1.	Nancy Jaime Domínguez	Vacunación	nancy.jaime@hotmail.com	3158307243	[Firma]
2.	Delly Alvarez	USA Torcoroma	Majo - Trioto Tmaliua	3212692801	[Firma]
3.	Marta Jose Trillo P.	Aux de Afectivo	Sandra Palacio	3167417406	[Firma]
4.	Sandra Palacio	Aux de Odontología	alberto.odontologia101@hotmail.com	3163992138	[Firma]
5.	Alberto Alvarez	Odontología	kin.00.123@hotmail.com	3223071688	[Firma]
6.	Rosa Laura Rincon Rodriguez	USA Torcoroma	Sara S99@hotmail.es	3114442315	[Firma]
7.	Sara Luna Cano	LABTORCOROMA S.	Hagref@torcoroma.com	3114215430	[Firma]
8.	Margoth Milena Palomo B.	LABTORCOROMA S.			

Calle 7 No. 29-144 Barrio La Primavera PBX (097) 5611436 fax: 5611435
 Email: gestionambiental@heq.com.co sitio web: www.hospitaleq.gov.co
 Ocaña, Norte de Santander

Apéndice D. Formatos inventario mecánico

EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO
HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES
NIT: 890.501.438-1

INVENTARIO HIDRAULICO ESE HOSPITAL EMIRO QUINTERO CAÑIZARES

AREA O SERVICIO	LAVAMANOS	SANITARIO	POCETA	DUCHA	MESON	LLAVES
Urgencias	5	5	1	3	4	10
Sala de Partos	4	4	3	4	2	
Maternidad	12	8		8	2	
Pediatría	9	8	1	8	8	
Laboratorio Clínico	2	2	1	2	8	
Imagenología	6	6	1		7	40
Consulta Externa	33	12				
Administración						
Hospitalización General	12	12	1	9	2	
Quirúrgicas	9	3	1	2	4	1
Cirugía Ambulatoria	1	1				
Cirugía	9	9	1	9	5	
Banco de Sangre	4	3		1	3	
Unidad Renal	2	2		2		
Medicina Interna	12	12	1	12	3	
Mantenimiento	4	4		1		
Lavandería					7	
Cocina						
Almacenamiento Residuos					1	
Cuarto Operario Residuos	1	1				
Cafeterías						
Unidad Mental						
Rehabilitación	4	4			1	2
Cancha de microfútbol						
Parqueadero - Bodega						
Garita Vigilante	1	1				
Anthoc	4	4	1	1		
Suministros	2	2			2	
Archivo						

Calle 7 No. 29-144 Barrio La Primavera PDX (097) 5636130 - fax: 5613435
Urgencias 5611940 E-mail: gerencia@hospitaleq.gov.co Web: www.hospitaleq.gov.co
Quaia, Norte de Santander

Apéndice E. Evidencia fotográfica















