	UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER OCAÑA			
	Documento	Código	Fecha	Revisión
	FORMATO HOJA DE RESUMEN PARA TRABAJO DE GRADO	F-AC-DBL-007	10-04-2012	A
Dependencia	Aprobado		Pág.	
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA	SUBDIRECTOR ACADEMICO		1(222)	

RESUMEN – TRABAJO DE GRADO

AUTORES	INGRITH LORENA RUEDA FERREIRA
FACULTAD	FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS	INGENIERIA AMBIENTAL
DIRECTOR	LUIS AUGUSTO JÁCOME GÓMEZ
TÍTULO DE LA TESIS	FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)

RESUMEN

(70 palabras aproximadamente)

EL PRESENTE TRABAJO SE BASA EN UNA FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.), PARA ESTO SE HIZO NECESARIO PARTIR DE UNA CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE ACUEDUCTO QUE ABASTECE A LA CIUDAD DE OCAÑA, DE LA MISMA MANERA SE REALIZÓ UN ANÁLISIS DE LOS POTENCIALES RIESGOS Y DE LA VULNERABILIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE, CON EL FIN DE ESTABLECER LAS ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA IMPLEMENTAR DURANTE UNA EVENTO CONTINGENTE.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS: 222	PLANOS:	ILUSTRACIONES:	CD-ROM: 1
--------------	---------	----------------	-----------



VÍA ACOLSURE, SEDE EL ALGODONAL, OCAÑA N. DE S.
Línea Gratuita Nacional 018000 121022 / PBX: 097-5690088
www.ufpso.edu.co



**FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA CONTINUIDAD
EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DE LA EMPRESA
DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)**

INGRITH LORENA RUEDA FERREIRA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2016**

**FORMULACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIA PARA LA CONTINUIDAD EN
EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DE LA EMPRESA DE
SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)**

RUEDA FERREIRA INGRITH LORENA

**Trabajo de grado presentado bajo la modalidad de pasantía para optar al título de
Ingeniero Ambiental**

**Director
LUIS AUGUSTO JÁCOME GÓMEZ
Ingeniero Agrónomo**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
INGENIERIA AMBIENTAL
OCAÑA
2016**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
<u>INTRODUCCIÓN</u>	14
<u>1. TITULO DE LA PASANTIA</u>	15
<u>1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</u>	15
1.1.1 Misión	15
1.1.2 Visión	15
1.1.3 Objetivos de la empresa	15
1.1.4 Estructura organizacional de la empresa	16
1.1.5 Descripción de la dependencia a la cual fue asignado	17
<u>1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA</u>	18
1.2.1 Planteamiento del problema.	20
<u>1.3 OBJETIVO DE LA PASANTÍA</u>	20
<u>1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR</u>	21
<u>1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</u>	22
<u>2. ENFOQUES REFERENCIALES</u>	26
<u>2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL</u>	26
<u>2.2 ENFOQUE LEGAL</u>	28
<u>3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL TRABAJO</u>	31
<u>3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS</u>	31
3.1.1 Realizar una caracterización de los sistemas inmersos en el suministro de agua potable.	31
3.1.1.1 Organización y recopilación de la información existente.	31
3.1.1.2 Realizar visitas a la plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento de suministro de agua potable	32
3.1.1.3 Identificación de los sistemas de suministros de agua potable.	33
3.1.1.4 Descripción de los sistemas de suministro de agua potable	34
3.1.2 Hacer un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable.	51
3.1.2.1 Identificación de riesgos	51
3.1.2.2 Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos.	62
3.1.2.3 Evaluación de los riesgos identificados.	66
3.1.3 Diseñar el plan de acción o protocolo de actuación de acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad.	75
3.1.3.1 Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad.	75
3.1.3.2 Definir las acciones estratégicas a implementar.	77
3.1.3.3 Elaboración de formatos para implementar el plan de acción.	165
3.1.4 Establecer los recursos necesarios para garantizar el suministro con continuidad y calidad el agua potable.	166
3.1.4.1 Hacer un análisis de los recursos necesarios durante cada etapa de la contingencia.	166

3.1.4.2 Cuantificar los recursos económicos materiales y humanos o institucionales necesarios.	169
3.1.5 Elaborar la estructura del comité operativo para la contingencia y de la misma manera dar la asignación de responsabilidades.	172
3.1.5.1 Identificación del personal a participar en el plan operativo de contingencias.	172
3.1.5.2 Establecer las funciones y responsabilidades del comité operativo	173
3.1.5.3 Asignación de responsabilidades a cada miembro del equipo operativo	176
3.1.6 Informar y capacitar al personal de la empresa sobre las medidas que se deben considerar para la prevención de emergencias y atención de las mismas.	180
3.1.6.1 Socialización del plan de contingencia a todo el personal de la empresa	180
3.1.6.2 Capacitar en su totalidad al personal de la empresa en atención a la emergencia	180
3.1.6.3 Realización de simulacro	181
<u>4. DIAGNOSTICO FINAL</u>	183
<u>5. CONCLUSIONES</u>	184
<u>6. RECOMENDACIONES</u>	185
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u>	186
<u>ANEXOS</u>	188

LISTA DE CUADROS.

	Pág.
Cuadro 1. Matriz DOFA	18
Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar	21
Cuadro 3. Cronograma de actividades	22
Cuadro 4. Definición del sistema de alerta de sequía	77
Cuadro 5. Definición del sistema de alerta de inundación	83
Cuadro 6. Definición del sistema de alerta de remoción en masa	88
Cuadro 7. Plan de acción de movimiento sísmico para la empresa ESPO S.A.	94
Cuadro 8. Definición del sistema de alerta de incendio.	97
Cuadro 9. Definición del sistema de alerta para el derrame de hidrocarburos y sus derivados.	102
Cuadro 10. Definición del sistema de alerta para la caída de material carbonífero a la fuente hídrica.	110
Cuadro 11. Definición del sistema de alerta para la caída de cemento.	118
Cuadro 12. Definición del sistema para la caída de sustancias químicas	126
Cuadro 13. Definición del sistema de alerta para el derrame de sustancias derivadas del petróleo.	134
Cuadro 14. Definición del sistema de alerta para caída de sustancias químicas.	142
Cuadro 15. Definición del sistema de alerta para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento Algodonal.	150
Cuadro 16. Definición de actuación para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el Llanito.	155
Cuadro 17. Definición del sistema de alerta para daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción	160
Cuadro 18. Funciones que deben desempeñar el Comité de Emergencias.	174
Cuadro 19. Funciones del comité de emergencias.	177

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Coordenadas de la bocatoma y planta del Algodonal	35
Tabla 2. Frecuencias y número de muestras de control de la calidad física y química.	42
Tabla 3. Frecuencias y número de muestras de control para los análisis microbiológicos de Coliformes Total y E. Coli.	43
Tabla 4. Coordenadas de la Bocatoma la Tupia.	44
Tabla 5. Tipo de impacto, descripción y riesgos.	51
Tabla 6. Identificación de riesgos naturales.	53
Tabla 7. Identificación de riesgos antrópicos.	56
Tabla 8. Identificación de riesgos tecnológicos.	60
Tabla 9. Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos.	63
Tabla 10. Calificación de los impactos.	67
Tabla 10.1 Riesgos	67
Tabla 11. Calificación de las consecuencias.	69
Tabla 11.1 Riesgos.	70
Tabla 12. Evaluación de riesgos.	73
Tabla 12.1 Riesgo.	73
Tabla 13. Calificación de la vulnerabilidad	74
Tabla 14. Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad	75
Tabla 15. Formato para la evaluación de daños del plan de la empresa ESPO S.A	165
Tabla 16. Análisis de los recursos durante una contingencia o emergencia.	167
Tabla 17. Recursos institucionales, financieros, físicos y humanos.	170

LISTA DE FOTOGRAFIAS

	Pág.
Fotografía 1. Organización y recopilación de la información	32
Fotografía 2. Visita a plantas de tratamientos.	33
Fotografía 3. Identificación de los sistemas de agua potable.	34
Fotografía 4. Planta de tratamiento el Algodonal.	35
Fotografía 5. Bocatoma de la planta de tratamiento el Algodonal.	36
Fotografía 6. Canal de conducción de la planta de tratamiento el Algodonal.	36
Fotografía 7. Desarenador de la planta de tratamiento el Algodonal.	37
Fotografía 8. Estación de bombeo de la planta de tratamiento el Algodonal.	37
Fotografía 9. Cámara de quietamiento de la planta de tratamiento el Algodonal.	38
Fotografía 10. Canaleta parshall de la planta de tratamiento el Algodonal.	38
Fotografía 11. Sistema de coagulación de la planta de tratamiento el Algodonal.	39
Fotografía 12. Canal de aproximación de la planta de tratamiento el Algodonal.	39
Fotografía 13. Sistema de floculación de la planta de tratamiento el Algodonal.	40
Fotografía 14. Sistema de sedimentación de la planta de tratamiento el Algodonal.	40
Fotografía 15. Sistema de filtración de la planta de tratamiento el Algodonal.	41
Fotografía 16. Proceso de cloración de la planta de tratamiento el Algodonal.	41
Fotografía 17. Laboratorio de agua de la planta de tratamiento el Algodonal.	43
Fotografía 18. Sistema de distribución de la planta de tratamiento el Algodonal.	44
Fotografía 19. Planta de tratamiento el Llanito	45
Fotografía 20. Bocatoma La Tupia.	45
Fotografía 21. Proceso de desarenación de la planta de tratamiento el Llanito.	46
Fotografía 22. Proceso de conducción de agua cruda de la planta de tratamiento el Llanito.	46
Fotografía 23. Proceso de mezcla rápida de la planta de tratamiento el Llanito.	47
Fotografía 24. Sistema de floculación de la planta de tratamiento el Llanito.	47
Fotografía 25. Proceso de sedimentación de la planta de tratamiento el Llanito.	48
Fotografía 26. Sistema de filtración de la planta de tratamiento el Llanito.	48
Fotografía 27. Proceso de cloración de la planta de tratamiento el Llanito	49
Fotografía 28. Laboratorio de agua de la planta de tratamiento el Algodonal	49
Fotografía 29. Sistema de bombeo del tanque almacenamiento de Buena vista bajo	50
Fotografía 30. Sistema de bombeo del tanque almacenamiento de Cristo rey.	51
Fotografía 31. Socialización del plan de contingencia todo el personal de la empresa.	51
Fotografía 32. Capacitación total al personal de la empresa	180
Fotografía 33. Realización de simulacro.	181

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Organigrama	16
Figura 2. Esquema funcional y jerárquico del comité de emergencia – CDE – línea de mando.	173

LISTA DE ANEXOS.

	Pág.
Anexo A. Programa de ahorro y uso eficiente del agua de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P.)	188
Anexo B. Permiso de concesión de agua superficial	212
Anexo C. Socialización del plan de contingencia	216
Anexo D. Capacitación sobre atención de emergencias	219
Anexo E. Realización de simulacro sobre atención de emergencias	221

RESUMEN

El presente trabajo se basa en una formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.), para esto se hizo necesario partir de una caracterización del sistema de acueducto que abastece a la ciudad de Ocaña, de la misma manera se realizó un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable, con el fin de establecer las acciones estratégicas para implementar durante un evento contingente, Por otra parte se hizo necesario la conformación del comité de emergencias, el cual tienen funciones y responsabilidades concretas para el desarrollo y la puesta en práctica del Plan de Emergencia y Contingencia.

La metodología de estudio en este trabajo se basó inicialmente en una investigación documental, ya que la obtención y análisis de datos fueron provenientes de materiales digitales de la empresa y algunos de la web; como documentos, libros electrónicos entre otros, que fueron las principales fuentes para la redacción de este documento en cuanto a la formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.).

De igual manera nos permite concluir que aunque se han aplicado múltiples normas para la implementación de planes de emergencia y contingencia, es claro decir que solo se ha logrado contrarrestar algunos de los efectos y consecuencias que los riesgos ocasionan en el ambiente, esto se debe principalmente a que las organizaciones o entidades evaden la responsabilidad empresarial y no se interesan por conservar o proteger los recursos que presta un servicio o beneficio a una comunidad en general.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo que tiene como título formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.), ha sido realizado como requisito para obtener el título de ingeniero ambiental.

El plan de contingencias, se basó en la legislación ambiental vigente como lo es la resolución 0154 de 2014, por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. De la misma manera la norma técnica colombiana GTC 104 sobre gestión del riesgo, principios y procesos, la cual es la guía para el desarrollo de este importante instrumento de planeación y gestión ambiental.

En este sentido el trabajo cuenta con los planes de acción y durante el desarrollo de una contingencia donde se pueda ver involucrado el suministro de agua potable del 95,21 % de la comunidad Ocañera, la cual puede ser generada por eventos naturales, antrópicos y tecnológicos.

Finalmente se presentan unas recomendaciones sobre los hallazgos encontrados en la elaboración de este trabajo y las conclusiones de los objetivos propuesto para la realización de este documento.

1. TITULO DE LA PASANTIA

Formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La empresa de servicios públicos de Ocaña, ESPO S.A. es la entidad de carácter público y privado, encargada del suministro de los servicios de agua potable, alcantarillado y aseo de manera oportuna y de calidad, clasificándose de la siguiente manera.

ACUEDUCTO	ALCANTARILLADO	ASEO
27.374 viviendas	26.335 viviendas	27.120 viviendas

La ESPO S.A posee dentro de sus accionistas, el municipio de Ocaña, con una participación accionaria del 34,19% y un 65,81% perteneciente a accionistas particulares quienes conjuntamente se encuentran sujetos hacia un mismo objetivo; el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de sus clientes y la ciudad, constituyéndose en una organización bien estructurada, teniendo en cuenta sus principios y valores, que se orientan hacia la adaptación de los cambios en los que el ambiente la sociedad y las políticas se encuentran inmersos.

1.1.1 Misión. En ESPO S.A. se trabaja con un alto sentido de responsabilidad social, eficiencia y eficacia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo, buscando satisfacer las necesidades de agua potable y saneamiento básico con calidad y continuidad; contribuyendo a mejorar el nivel de vida de la comunidad.

1.1.2 Visión. En el año 2030, la ESPO S.A. “E.S.P” será una empresa líder en Ocaña y en la provincia en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable, saneamiento básico y complementario, operando bajos criterios de sostenibilidad, competitiva por el medio ambiente.

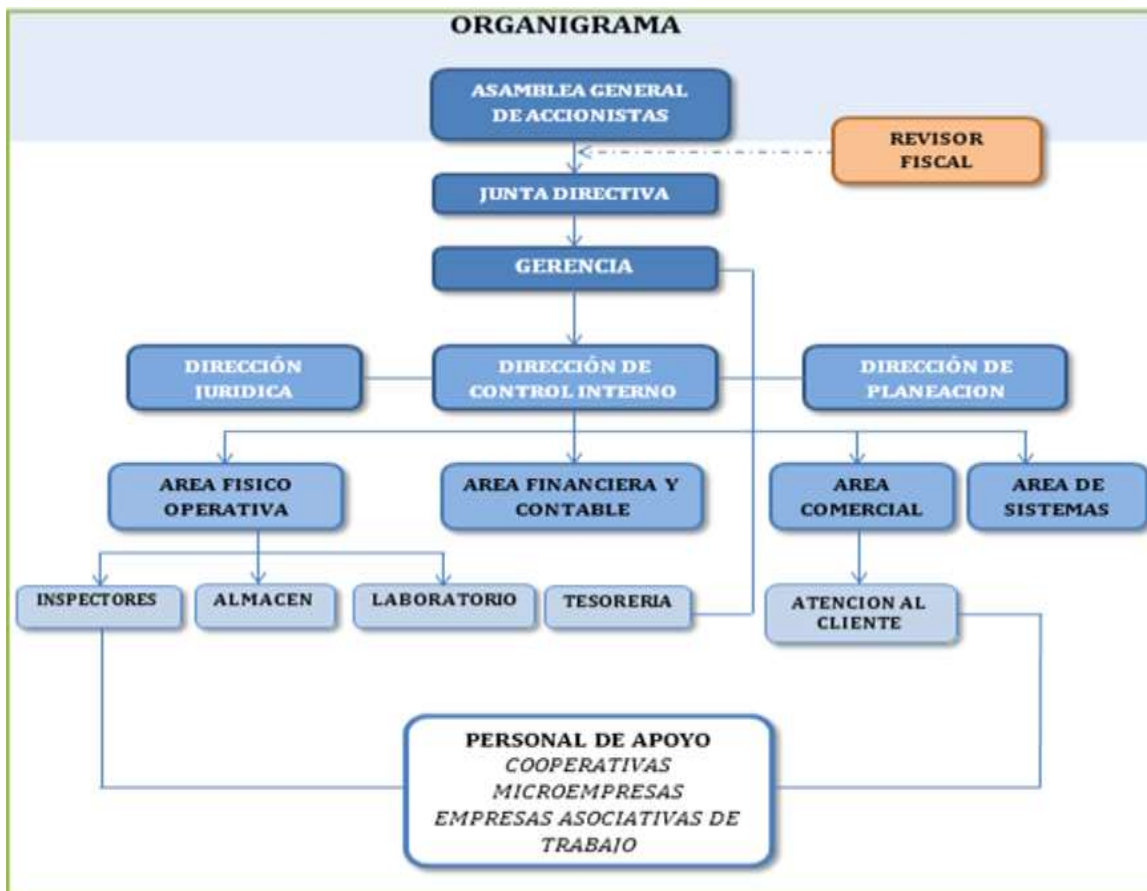
1.1.3 Objetivos de la empresa:

- Prestar servicios de acueducto, alcantarillado y aseo de manera oportuna y continua, en el cumplimiento de los requisitos y normatividades aplicables.
- Elevar el nivel de satisfacción de los usuarios.
- Promover la conservación y el uso racional de los recursos naturales relacionados con la presentación de los servicios de la ESPO S.A.
- Mejorar continuamente la eficacia, eficiencia y efectividad del sistema de gestión.
- Fortalecer las competencias del personal con propósitos de crecimientos organizacional.

1.1.4 Estructura organizacional de la empresa

Figura 1. Organigrama

La ESPO S.A “E.S.P” se encuentra constituida de la siguiente manera.



Fuente: ESPO S.A.

La Empresa ha logrado posesionarse como una de las más sobresalientes del sector; contando con un grupo de talento humano calificado, con sentido de pertenencia, de fácil adaptación al cambio y con un enorme enfoque al trabajo en equipo.

ESPO S.A. genera 17 empleos directos, que conforman el organigrama de la empresa, y se representan en el personal de nómina vinculado a través de contratos laborales, igualmente se brinda apoyo al empresario ocañero con la contratación de 16 empresas con las que se contrata nuestras actividades como recolección y transporte de residuos sólidos, y barrido de calles MANSEUR S.A.S. y SERVICIOS RECOMBADS.A.S., para el barrido, mantenimiento, ornato de los parques y zonas verdes de la ciudad REBASA S.A.S, para el manejo de operación de las plantas de tratamiento el algodónal y llanito PURIFICAR OCAÑA S.A.S, para el mantenimiento, adecuación

y vigilancia del relleno sanitario MANRESA S.A.S., para el análisis físicoquímicos y bacteriológicos para el control de la calidad de agua SERVIANALITICA PROFESIONALES S.A.S, para la toma de lectura, distribución de recibos y actividades conexas TECFON S.A.S y EZUS S.A.S, para la ejecución de actividades de seguimiento a los usuarios de servicios públicos de Acueducto, Alcantarillado y Aseo EDSAU S.A.S., para el mantenimiento y operación de tanque y sistema de bombeo de Buenavista y Cristo Rey y bocatoma tupia, pertenecientes a la red acueducto Municipio de Ocaña y servicios generales sede administrativa ESPO S.A. E.S.P. SERVIMOS SAMARA S.A.S y para el mantenimiento de redes Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Ocaña están: MULTISERVICIOS Y & P S.A.S., SERVITAGUA S.A.S, SERVICIOS RRAA S.A.S., LOS FONTANEROS S.A.S., SERVIREDES OCAÑA S.A.S, Y AGUA RED OCANA S.A.S.

1.1.5 Descripción de la dependencia a la cual fue asignado

Área de planeación:

Es la oficina encargada de recolectar y preparar toda la información necesaria para la elaboración de los planes, programas y proyectos que se encuentran en función de las políticas gerenciales y empresariales que sustentan el cumplimiento del objeto social de la empresa. Entre estos se encuentra los planes de emergencia y contingencia como instrumento de gestión donde se definen los objetivos, estrategias y mecanismos que orienten actividades de prevención, reducción de riesgos y la atención de emergencias, permitiendo minimizar los posibles daños de fenómenos naturales y de agentes antrópicos potencialmente dañinos tanto para el medio ambiente como para la salud pública.

De acuerdo a lo anterior, el presente plan de trabajo comprende la formulación del plan de contingencia para garantizar el suministro de agua potable a los usuarios de La ESPO S.A. Las funciones asignadas por dicha dependencia son las siguientes:

- Elaborar y actualizar el plan de contingencia para el suministro de agua potable con continuidad y calidad.
- Diseñar y elaborar formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN)
- Coordinar la socialización del plan de contingencia a todo el personal de la empresa.
- Gestionar los recursos concernientes y conducentes a la actualización de los planes de contingencia de la empresa.
- Coordinar y disponer las actividades y el uso adecuado de los recursos durante la emergencia, enfatizando en el abastecimiento de agua a las instituciones de salud, centros educativos, ancianatos, centro carcelario, bomberos, cruz roja etc.
- Realizar campañas de sensibilización y educación ambiental a la comunidad sobre el uso racional del agua y la protección de las cuencas hídricas.
- Capacitar en su totalidad al personal que hace parte de plan operativo de atención a emergencias.

1.2 DIAGNÓSTICO INICIAL DE LA DEPENDENCIA ASIGNADA

Cuadro 1. Matriz DOFA

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Financiación o gestión de recursos ante entidades gubernamentales. • Mejoramiento en la prestación del servicio, preservando la buena imagen de la empresa. • Cumplimiento de la normatividad vigente. • Prevención de multas y sanciones por las autoridades competentes. • Desempeñar adecuadamente el trabajo ambiental mediante la generación de buenas propuestas. • Mejorar las competencias del personal involucrado. • Innovar en la utilización de nuevas tecnologías. 	<ul style="list-style-type: none"> • Afectación a fuentes de abastecimiento debido al cambio climático. • Contaminación de la fuente de abastecimiento. • Sanciones ambientales a falta de planes de contingencia. • Aplicación de la legislación ambiental.
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia interesada en mejorar y actualizar sus planes de contingencia. • Profesionales abiertos al mejoramiento continuo. • Cuenta con la experiencia de 21 años en la prestación del servicio a la región. • Empresa líder en la prestación de servicio de buena calidad. • Generación de empleo. • Adquisición de áreas estratégicas para la protección del recurso hídrico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de la normatividad aplicable a la implementación de los planes de contingencia. • Recursos limitados para la implementación de los planes de contingencia. • Escaso conocimiento del personal encargado en la ejecución de los planes de contingencia. • Cambios o rotaciones constantes del personal de la empresa.

Fuente: Pasante

Estrategias para la gestión ambiental.

F1O3.4: Con la gerencia interesada en el mejoramiento y la actualización de sus planes de contingencia dar cumplimiento a la normatividad vigente y por lo tanto evitar las multas y sanciones por las autoridades competentes que perjudiquen a la empresa.

F2.5O5: Mediante el buen trabajo ambiental, demostrar al personal a cargo de la entidad, la necesidad de gestionar los recursos que permitan la contratación de Ingenieros Ambientales.

F4O2.7: Desarrollar la utilización de nuevas tecnologías viables y efectivas con las cuales se logre la mejora continua de la prestación del servicio y la buena imagen de la entidad, demostrando que es la empresa líder de la ciudad en la prestación de servicios con calidad.

F7O1: Disponibilidad de recursos económicos por entidades gubernamentales, para nuevos proyectos de adquisición de áreas protegidas debido a la necesidad de proteger de fuentes hídricas.

D1O2.4: Desarrollar jornadas de sensibilización y capacitación al personal de la empresa para fomentar los conocimientos referentes a la normatividad que regula los planes de contingencia, evitando de esta manera sanciones o multas que lleguen afectar la imagen de la empresa.

D2O1: Gestionar recursos, mediante propuestas ambientales con lo cual se consiga reajustar el presupuesto establecido para la implementación de los planes de contingencia.

D3O6: Desarrollar la formación y las competencias del personal involucrado, para fomentar los conocimientos del personal encargado de la ejecución de los planes de contingencia.

D4O3.5: Con la presencia de un profesional fijo en la dependencia encargada de elaborar los planes de contingencia, lograr un mejoramiento del desempeño ambiental de la empresa a través de propuestas atractivas que demuestren rentabilidad, cumplimiento de la norma y mejor aún, la verdadera protección del recurso hídrico.

F1A4: Con la buena participación de la gerencia interesada en actualizar sus planes de contingencia, demostrar a las demás entidades municipales, la importancia del fomento de la gestión y la aplicación de la legislación ambiental.

F2A1: Formular los planes de prevención y contingencia ambiental para los posibles efectos que puedan generar el cambio climático.

F6A2: Mediante la adquisición de predios y áreas estratégicas fomentar la calidad y cantidad del recurso agua, evitando de esta manera la contaminación y disminución del recurso hídrico que es potencial fuente de abastecimiento para la población Ocañera.

F2.5A2: Generar alternativas viables y efectivas con las cuales se logre reducir la contaminación de las fuentes de abastecimiento, a través de tecnologías de biorremediación implementadas por profesionales ambientales.

D2A1: Gestionar recursos para implementar alternativas de prevención y control de riesgos, generados por el cambio climático.

D3A3: Con la presencia del personal capacitado en la ejecución de los planes de contingencia, poder objetar y subsanar las sanciones ambientales que se le han impuesto a la empresa.

D4A4: Desarrollar un control y seguimiento a la aplicación de la legislación ambiental, a través de profesionales fijos que tengan el conocimiento, las capacidades y la experiencia para ejercer el cargo.

1.2.1 Planteamiento del problema. El agua es uno de los elementos más importantes en nuestro planeta, determinando la existencia o desaparición de comunidades a lo largo de la historia. De ella depende la promoción del crecimiento económico o el desincentivo para el desarrollo de una región.

Actualmente Ocaña cuenta con un afluente capaz de suplir las necesidades socio-económicas y ambientales de la comunidad Ocañera, abasteciendo el 94.78% de su población, quienes ven en este una oportunidad de crecimiento, desarrollo económico y calidad de vida.

La falta de un plan de gestión organizado para la contingencia, con procedimientos lógicos y contextualizados en los posibles riesgos de carácter ambiental, natural y humano, en los que se encuentra sujeto nuestro sistema de captación, tratamiento y suministro de agua potable, pone en riesgo el sistema, del cual depende toda una comunidad para suplir sus necesidades y la protección de la vida digna.

1.3 OBJETIVO DE LA PASANTÍA

Objetivo general:

Formular el plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)

Objetivos específicos:

- Realizar una caracterización de los sistemas inmersos en el suministro de agua potable.
- Hacer un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable.

- Diseñar el plan de acción o protocolo de actuación de acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad.
- Establecer los recursos necesarios para garantizar el suministro con continuidad y calidad el agua potable.
- Elaborar la estructura del comité operativo para la contingencia y de la misma manera dar la asignación de responsabilidades.
- Informar y capacitar al personal de la empresa sobre las medidas que se deben considerar para la prevención de emergencias y atención de las mismas.

1.4 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Cuadro 2. Descripción de las actividades a desarrollar

Objetivo general	Objetivo específico	Actividades a desarrollar para hacer posible los objetivos específicos
Formular el plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)	Realizar una caracterización de los sistemas inmersos en el suministro de agua potable.	Organización y recopilación de la información existente.
		Realizar visitas a la plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento de suministro de agua potable.
		Identificación de los sistemas de suministros de agua potable.
		Descripción de los sistemas de suministro de agua potable.
	Hacer un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable.	Identificación de riesgos.
		Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos.
		Evaluación de los riesgos identificados.
	Diseñar el plan de acción o protocolo de actuación de acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad.	Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad.
		Definir las acciones estratégicas a implementar.

		Elaboración de formatos para implementar el plan de acción.
	Establecer los recursos necesarios para garantizar el suministro con continuidad y calidad el agua potable.	Hacer un análisis de los recursos necesarios durante cada etapa de la contingencia.
		Cuantificar los recursos económicos materiales y humanos o institucionales necesarios.
	Elaborar la estructura del comité operativo para la contingencia y de la misma manera dar la asignación de responsabilidades.	Identificación del personal a participar en el plan operativo de contingencias.
		Establecer las funciones y responsabilidades del comité operativo.
		Asignación de responsabilidades a cada miembro del equipo operativo.
	Informar y capacitar al personal de la empresa sobre las medidas que se deben considerar para la prevención de emergencias y atención de las mismas.	Socialización del plan de contingencia a todo el personal de la empresa.
		Capacitar en su totalidad al personal de la empresa en atención a la emergencia.
		Realización de simulacro.

Fuente: Pasante

1.5 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Cuadro 3. Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																
ACTIVIDADES	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	Se m 1	Se m 2	Se m 3	Se m 4	Se m 1	Se m 2	Se m 3	Se m 4	Se m 1	Se m 2	Se m 3	Se m 4	Se m 1	Se m 2	Se m 3	Se m 4
Organización y recopilación de la																

información existente.																
Realizar visitas a la plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento de suministro de agua potable.																
Identificación de los sistemas de suministros de agua potable.																
Descripción de los sistemas de suministro de agua potable.																
Identificación de riesgos.																
Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos.																
Evaluación de los riesgos identificados.																
Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad.																
Definir las acciones estratégicas a implementar.																
Elaboración de formatos para																

implementar el plan de acción.																			
Hacer un análisis de los recursos necesarios durante cada etapa de la contingencia.																			
Cuantificar los recursos económicos materiales y humanos o institucionales necesarios.																			
Identificación del personal a participar en el plan operativo de contingencias .																			
Establecer las funciones y responsabilidades del comité operativo.																			
Asignación de responsabilidades a cada miembro del equipo operativo.																			
Socialización del plan de contingencia a todo el personal de la empresa.																			
Capacitar en su totalidad al																			

2. ENFOQUES REFERENCIALES

2.1 ENFOQUE CONCEPTUAL

Amenaza: Es la probabilidad de ocurrencia de un evento o de un resultado no deseado, con una cierta intensidad, en un lugar y en un periodo de tiempo definido.

Accidente ambiental: Suceso eventual e inesperado que causa daños al ambiente.

Actividad antrópica: Conjunto de acciones que el hombre realiza en un espacio determinado de la biosfera, con el fin de garantizar su bienestar.

Análisis del impacto: Evaluación de los daños causados a un ecosistema por un impacto ambiental externo determinado.

Análisis de riesgo: Estudio para evaluar los peligros potenciales y sus posibles consecuencias en una instalación existente o en un proyecto, con el objeto de establecer medidas de prevención y protección.

Barreras meco: Mecanismo de contención diseñada para detener la expansión de cargas contaminantes para detener la expansión de las capas de hidrocarburos presentes en cuerpos de agua, con el fin de desviarlo hacia las zonas de recolección o para alejarlo de recursos susceptibles.

Barreras oleofilicas: Mecanismo de contención que permiten controlar por absorción la propagación de un derrame de hidrocarburos en el agua o en que cualquier superficie terrestre.

Bosque de galería: Franjas estrechas de bosque ubicado a lo largo de las márgenes de los ríos, en paisajes que estarían de lo contrario despojados de árboles.

Caudal ecológico: Es la cantidad y calidad de los recursos hídricos necesarios para mantener el hábitat del río y su entorno en buenas condiciones, considerando las necesidades de las poblaciones humanas, animales y vegetales, así como los requerimientos físicos para mantener su estabilidad y cumplir sus funciones tales como la de flujo de dilución, capacidad de conducción de sólidos, recarga de acuíferos, mantenimiento de las características estéticas y paisajísticas del medio y amortiguación de los extremos climatológicos e hidrológicos.

Concesión superficial: consiste en obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas superficiales para los siguientes fines: a) Abastecimiento doméstico en los casos que requiera derivación; b) Riego y silvicultura; c) Abastecimiento de abrevaderos cuando se requiera derivación; d) Uso industrial; e) Generación térmica o nuclear de electricidad; f) Explotación minera y tratamiento de minerales; g) Explotación petrolera; h) Inyección para generación geotérmica; i) Generación hidroeléctrica; j) Generación cinética directa; k) Flotación de maderas; l) Transporte de minerales y sustancias.

Contaminante: Materiales, sustancias o energía que al incorporarse y/o actuar sobre el ambiente degradan su calidad original a niveles no propios para la salud y el bienestar humano, poniendo en peligro los ecosistemas naturales.

Contingencia: Situación de riesgo derivado de actividades humanas o fenómenos naturales, que pueden poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas. Puede haber diferentes niveles, desde un aviso preliminar, hasta el que requiere de acciones de emergencias.

Control ambiental: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para disminuir o evitar la emisión de contaminantes provenientes de procesos creados por el hombre al medio ambiente, ya sea al agua, aire o suelo, y para abatir los riesgos a la salud humana.

Desastre: Evento identificable en el tiempo y el espacio, en el cual una comunidad ve afectado su funcionamiento normal, con pérdidas de vidas y daños de magnitud en sus propiedades y servicios, que impiden el cumplimiento de las actividades esenciales y normales.

Emergencia: Situación generada por la manifestaciones de un evento, el cual modifica severamente las condiciones normales de vida de una comunidad y que hace necesaria la intervención con medidas inmediatas de control.

Evento: Descripción de un fenómeno natural, tecnológico provocado por el hombre, en términos de sus características, su severidad, ubicación y área de influencia. Es el registro en el tiempo y el espacio de un fenómeno que caracteriza una amenaza.

Impacto: Se define como cualquier cambio en el ambiente sea adverso o benéfico total o parcial como resultado de la actividad producto o servicio de una organización, el impacto resulta de un incidente que libera el potencial de la fuente de riesgo.

Mitigación: Consiste en medidas para la reducción de la vulnerabilidad mediante adopción de mecanismos estructurales y no estructurales.

Prevención: medidas o acciones tendientes a evitar o impedir los desastres o reducir su impacto. Es decir, evitar que distintos fenómenos produzcan desastres. Las amenazas naturales no se pueden evitar, por corresponder a la dinámica propia de la tierra. Las amenazas socio- naturales se pueden reducir a través de contrarrestar la acción humana que interviene en la ocurrencia o intensidad de fenómenos naturales. En cuanto a las amenazas antrópicas se pueden y deben prevenir.

Probabilidad: Es el grado de inminencia o rareza de ocurrencia real del daño y sus consecuencias, dada la presencia del factor de riesgo.

Riesgo: Es la probabilidad de ocurrencia de unas consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Vulnerabilidad: La vulnerabilidad es la incapacidad de resistencia cuando se presenta un fenómeno amenazante, o la incapacidad para reponerse después de que ha ocurrido un desastre.

2.2 ENFOQUE LEGAL

❖ **La Constitución Política de Colombia en sus artículos:**

Art 8: Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.

Art 78: La ley regulará el control de calidad de bienes y servicios ofrecidos y prestados a la comunidad, así como la información que debe suministrarse al público en su comercialización.

Serán responsables, de acuerdo con la ley, quienes en la producción y en la comercialización de bienes y servicios, atenten contra la salud, la seguridad y el adecuado aprovisionamiento a consumidores y usuarios.

El Estado garantizará la participación de las organizaciones de consumidores y usuarios en el estudio de las disposiciones que les conciernen. Para gozar de este derecho las organizaciones deben ser representativas y observar procedimientos democráticos internos.

Art 79: Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo.

Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

Art 80: El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

❖ **Decreto 2811 de 1974,** Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.

❖ **Decreto 1541 de 1978,** Por el cual se establece el uso y dominio de las aguas no marítimas.

❖ **Ley 46 de 1988**, Por la cual se creó y organizo el sistema nacional para la prevención y atención de desastres se otorga otras facultades extraordinarias al Presidente de la República, y se dictan otras disposiciones.

❖ **Decreto-ley 919 de 1989**, Por el cual se organizó el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.

❖ **Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres**, debe incluir y determinar todas las políticas, acciones y programas, tanto de carácter sectorial como del orden nacional, regional y local que se refieren, entre otros, a los siguientes aspectos:

- a) Las fases de prevención, atención inmediata, reconstrucción y desarrollo en relación con los diferentes tipos de desastres y calamidades públicas.
- b) Los temas de orden económico, financiero, comunitario, jurídico e institucional.
- c) La educación, capacitación y participación comunitaria.
- d) Los sistemas integrados de información y comunicación a nivel nacional, regional y local.
- e) La coordinación interinstitucional e intersectorial.
- f) La investigación científica y los estudios técnicos necesarios.

❖ **Ley 99 del 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.

❖ **Ley 142 de 1994**, En el artículo 79 se disponen las Funciones de la Superintendencia de Servicios Públicos, es especial la indicada en el literal 1) “Vigilar y controlar el cumplimiento de las leyes y actos administrativos a los que estén sujetos quienes presten servicios públicos (...)”, con el fin de garantizar la provisión de los servicios públicos dando cumplimiento a los criterios de calidad para los mismos.

❖ **Decreto 3102 de 1997**, artículo 5º, literal i), se establece la obligación de las empresas prestadoras de servicios públicos de elaborar un “Plan de Contingencia”, en los siguientes términos: “Son obligaciones de las entidades prestadoras del servicio público de acueducto, además de las previstas en la ley, las siguientes:

- i) Elaborar un plan de contingencia, en donde se definan las alternativas de prestación del servicio en situaciones de emergencia”.

❖ **Decreto 93 de 1998**, Por el cual se adopta el Plan Nacional para la prevención y Atención de Desastres.

❖ De igual manera, el artículo 201 de la **Resolución 1096 de 2000** se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS)), donde define:

“(…) Todo plan de contingencias se debe basar en los potenciales escenarios de riesgo del sistema, que deben obtenerse del análisis de vulnerabilidad realizado de acuerdo con las

amenazas que pueden afectarlo gravemente durante su vida útil. El plan de contingencia debe incluir procedimientos generales de atención de emergencias y procedimiento específicos para cada escenario de riesgo identificado”

❖ **Decreto 1575 de 2007**, Por el cual se establece el sistema para protección y control de la calidad del agua, planes operacionales de emergencia (artículo 30).

❖ **La ley 1523 del 2012**, Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones

❖ **Resolución 0154 de 2014**, Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.

3. INFORME DE CUMPLIMIENTO DEL TRABAJO

El siguiente trabajo presenta un informe completo de las actividades desempeñadas en la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A."E.S.P" esto como requisito para obtener el título de Ingeniero Ambiental.

Todas las actividades que a continuación se presentan hacen parte del desarrollo de mi trabajo de grado modalidad pasantías el cual corresponde al nombre de "Formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)" su realización se hizo a través de la resolución 0154 del 2014, la cual es la guía para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. De la misma manera la se utilizó la guía técnica colombiana GTC 104 sobre gestión del riesgo ambiental, principios y procesos.

3.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

3.1.1 Realizar una caracterización de los sistemas inmersos en el suministro de agua potable.

3.1.1.1 Organización y recopilación de la información existente.

Se hizo una revisión de todos los archivos y documentos estratégicos que contiene la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. "E.S.P". Para dicha actividad se realizó un estudio e investigación sobre la información actual y real en cuanto a.

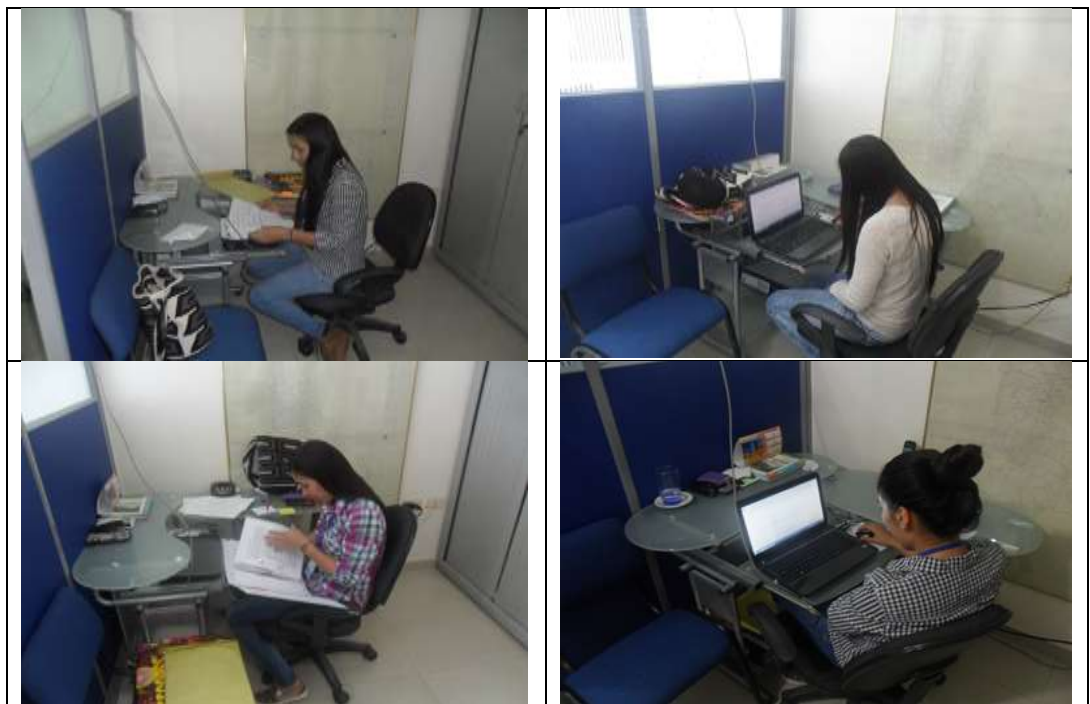
- ✓ Planes de contingencia existentes para el servicio de acueducto.
- ✓ El contrato de prestación de servicios.
- ✓ El programa de ahorro y uso eficiente del agua.
- ✓ La resolución 1112 del 2012 sobre el permiso de concesión de agua superficial.
- ✓ Documentos relacionados con la calidad de agua suministrada a la población Ocañera.

De la misma manera se consideraron algunos documentos normativos de gran importancia para el desarrollo del presente trabajo, que se establecen en procura del mejoramiento de la planificación ambiental, con lo cual Colombia tiene que adaptar su ritmo de desarrollo a las nuevas condiciones de que el ambiente y la legislación lo propongan. Los documentos normativos para la elaboración del presente trabajo fueron.

- ✓ Plan Nacional para la Prevención y Atención de Desastres.
- ✓ Ley 142 de 1994, Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios.
- ✓ Decreto 3102 de 1997, donde se establece la obligación de las empresas prestadoras de servicios públicos de elaborar un "Plan de Contingencia".
- ✓ Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS).

- ✓ Decreto 1575 de 2007, Por el cual se establece el sistema para protección y control de la calidad del agua, planes operacionales de emergencia.
- ✓ La ley 1523 del 2012, Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
- ✓ Resolución 0154 de 2014, Guía para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo.
- ✓ Guía Técnica Colombiana GTC 104 gestión del riesgo ambiental, principios y procesos.
- ✓ Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastre en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.
- ✓ Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias.

Fotografía 1. Organización y recopilación de la información



Fuente: Pasante.

3.1.1.2 Realizar visitas a la plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento de suministro de agua potable. Para la siguiente actividad se estableció un cronograma de visitas con periodicidad de una vez por semana, esto con el fin de conocer el funcionamiento del sistema de suministro de agua potable que abastece a la población Ocañera, de igual manera con las visitas se logró identificar los potenciales riesgos que afectan la continuidad en el suministro de agua potable, este procedimiento se realizó en coordinación con el personal estratégico que opera en las instalaciones de las plantas de tratamiento de agua

potable y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. “E.S.P”.

Fotografía 2. Visita a plantas de tratamientos.



Fuente: Pasante.

3.1.1.3 Identificación de los sistemas de suministros de agua potable. Se hizo mediante un recorrido por todas las áreas estratégicas para el suministro de agua potable, identificando de esta manera cada uno de los procesos que se realizan para la potabilización del recurso agua. El desarrollo de esta actividad se llevó a cabo mediante las visitas realizadas a las plantas de tratamiento de agua potable el Algodonal y el Llanito y de la misma manera a los tanques de almacenamiento, conducción y entrega de agua potable (Tanque el Algodonal, Tanque el Llanito, Tanque Buena Vista Bajo, Tanque Buena vista Alto, Tanque de Cristo Rey, Tanque la Laguna, Tanque Doce de Octubre, Tanque Santa Cruz y Tanque Adamiuain). Los recorridos se ejecutaron desde los puntos donde se realizan la captación hasta la entrega del suministro de agua potable, este procedimiento se hizo con el objeto de conocer el funcionamiento del sistema de abastecimiento para el servicio de acueducto, del mismo modo identificar y cuantificar las posibles amenazas, como los posibles escenarios de riesgos que afectarían la continuidad y calidad del servicio de agua y la infraestructura de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A “E.S.P”.

Fotografía 3. Identificación de los sistemas de agua potable.



Fuente: Pasante

3.1.1.4 Descripción de los sistemas de suministro de agua potable. Una vez identificado el sistema de suministro de agua potable de la empresa de servicios públicos de Ocaña, se realiza la descripción de cada uno de los procesos que conforman el sistema de abastecimiento. A continuación se muestra el desarrollo de la presente actividad. La cual consistió en elaborar una descripción detallada de cada uno de los procedimientos que hacen parte del funcionamiento del servicio de acueducto.

Planta de tratamiento de agua potable el algodonol: El acueducto del municipio de Ocaña, en la planta de Tratamiento del río Algodonal es abastecido por la fuente superficial, denominada Río Algodonal. El río Algodonal presenta en la bocatoma un caudal promedio de 1300 l/s. El sistema del río Algodonal localiza sus obras de captación y tratamiento a la altura del sector Llano de los alcaldes en inmediaciones del Batallón Santander, distante unos 4 Km del centro de Ocaña.

Tabla 1. Coordenadas de la bocatoma y planta del Algodonal

COORDENADAS DE LA BOCATOMA Y PLANTA DE TRATAMIENTO EN ALGODONAL		
Latitud	Longitud	Elevación
8°13'8.84" Norte	73°19'14.58"	1206 msnm

Fuente: Pasante

Las obras de primera y segunda etapa fueron construidas en el año 1972 y 1990 respectivamente para completar una capacidad nominal de 191 l/s. EL servicio de acueducto en la mayor parte de la ciudad está siendo suministrado por medio del Sistema de distribución del río Algodonal, que equivale a un 70% aproximadamente. A continuación se describen los diferentes procesos o etapas que se realizan en la planta de tratamiento del algodonal para brindar el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa (ESPO S.A.).

Fotografía 4. Planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Captación:** La captación se realiza de tipo lateral, constituido por una presa de tipo “india” enclavada en el lecho del río. Consta de una presa vertedora de derivación, y cámara de captación con su correspondiente rejilla para retener el material sólido (palos, rastrojos, otros).

Forografía 5. Bocatoma de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Canal de aducción:** Es un sistema de forma rectangular y cumple las funciones de garantizar la entrada del caudal de diseño en la planta de tratamiento y devuelve nuevamente al Rio Algodonal los excesos que se puedan presentar por medio de un vertedero lateral.

Fotografía 6. Canal de conduccion de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Desarenador:** Son tanques rectangulares que tienen como función retener las partículas tamaño arena con diámetros entre (0.06mm a 2.0 mm). Sus Dimensiones son: largo 32m*40m de ancho, profundidad 1m, para un tiempo de retención de 22 minutos.

Fotografía 7. Desarenador de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Estación de bombeo:** Conformada por cinco motobombas de 20 y 30 HP, encargadas de elevar el agua cruda desarenada a la planta de tratamiento por medio de tubería de 18” y con una longitud de 60 m. El encendido y apagado de estas motobombas se hace manualmente.

Fotografía 8. Estación de bombeo de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Cámara de quietamiento:** Recibe el agua cruda que viene de la estación de bombeo de baja cabeza y su función es estabilizar el flujo del agua de tal manera que permita una entrada moderada de la misma al sistema de tratamiento, con un tiempo de retención de 8 segundos.

Fotografía 9. Cámara de aquietamiento de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Canaleta parshall:** Permite medir la cantidad de agua cruda que entra a la planta de tratamiento. Se muestran aforos de caudales entre 230-233 l/s.

Fotografía 10. Canaleta parshall de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Coagulación (mezcla rápida):** tiene por objeto la distribución uniforme del sulfato de aluminio en el agua, el cual sirve como coagulante para dar inicio a la formación de un floc base en un tiempo no superior a 30 segundos. Esto se lleva a cabo por la agitación del agua a través de un resalto hidráulico ubicado al final de la canaleta parshall. En este mismo punto se adiciona Cal al agua para estabilizar el PH.

Fotografía 11. Sistema de coagulación de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Canal de aproximación:** Conduce y reparte en cuatro partes iguales el caudal que entra a la planta ($Q= 60$ l/s cada uno). Canal de concreto reforzado de $0.80\text{m} * 0.70\text{m}$ y una longitud de 50m .

Fotografía 12. Canal de aproximación de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Floculación:** Proceso conformado por ocho cámaras; su función es obligar al agua a realizar recorridos verticales en un tiempo de 26 minutos para cada unidad, sometiendo al agua a una mezcla lenta que permita el choque entre partículas, con el fin de que estas se

aglutinen y se conviertan en partículas más pesadas. Sus dimensiones son: 4.95m de largo * 9.70m de ancho y una profundidad de 3.30m cada uno.

Fotografía 13. Sistema de floculación de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Sedimentación:** Su función es remover por acción de la gravedad las partículas coaguladas que aumentaron de peso en el proceso anterior. En este proceso se lleva a cabo una retención de turbiedad y un porcentaje de bacterias presentes en el agua. El sistema se encuentra compuesto por tanques rectangulares de 6.10m de largo * 37m de ancho y una profundidad de 3.30m, para un tiempo de retención de 3 horas.

Fotografía 14. Sistema de sedimentación de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Filtración:** El agua clarificada debe seguir una trayectoria descendente de tal forma que durante su recorrido se retengan en el lecho poroso todas aquellas partículas que no fueron

removidas en los procesos anteriores (turbiedad, bacterias y color). Consta de un lecho filtrante rápido de gravedad compuesto por una capa de grava, gravilla, arena y antracita que entran a un falso fondo. El tanque tiene 6.10m de largo *6.71m de ancho y una profundidad de 3.35m.

Fotografía 15. Sistema de filtración de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Cloración:** Es el paso más importante de todo el proceso de tratamiento, donde se debe garantizar la eliminación de todos los organismos patógenos, por medio de la inyección de cloro gaseoso en el tanque de almacenamiento.

Fotografía 16. Proceso de cloración de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Control de calidad:** La empresa (ESPO S.A.) cuenta con un moderno laboratorio de agua para realizar el seguimiento y control de la calidad de agua suministrada a la población

Ocañera. Donde se desarrollan los estudios físico-químicos y microbiológicos para evaluar la calidad del agua. A continuación se mencionan los parámetros que se tienen en cuenta para evaluar la calidad del agua, su frecuencia mínima y el número de muestras a analizar por cada frecuencia.

Tabla 2. Frecuencias y número de muestras de control de la calidad física y química.

Frecuencias y número de muestras de control de la calidad física y química del agua para consumo humano que debe ejercer la persona prestadora en la red de distribución			
Población atendida por persona prestadora por municipio (habitantes)	Características	Frecuencia mínima	Numero mínimos de muestras a analizar por cada frecuencia
100.001 - 500.000	Turbiedad, Color aparente, pH, Cloro residual libre o residual del desinfectante usado	Diaria	2
	Alcalinidad, Dureza Total, Hierro Total, Cloruros, Sulfatos, residual del coagulante utilizado, Nitratos y Nitritos.	Semanal	2
	COT, Fluoruros	Semestral	2
	Aquellas características físicas, químicas de interés en salud pública exigidas por el mapa de riesgo o la Autoridad Sanitaria	De acuerdo a lo exigido en el mapa de riesgo Diaria.	De acuerdo a lo exigido en el mapa de riesgo

Fuente: Resolución 2115 del 2007

Tabla 3. Frecuencias y número de muestras de control para los análisis microbiológicos de Coliformes Total y E. Coli.

Frecuencias y número de muestras de control para los análisis microbiológicos de Coliformes Totales y E. Coli que deben ejercer las personas prestadoras en la red de distribución			
Población atendida por persona prestadora por municipio (habitantes)	Características	Frecuencia mínima	Numero mínimos de muestras a analizar por cada frecuencia
100.001 – 250.000	Coliformes totales y E.coli	Diario	3

Fuente: Resolución 2115 del 2007

Fotografía 17. Laboratorio de agua de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Sistema de distribución del algodonal:** Después de realizado el tratamiento, la distribución inicia cuando se consiguen los niveles en el tanque de almacenamiento. Si el nivel es alto se encienden el sistema de bombeo de Alta Cabeza, el cual consta de 3 motobombas de 145 hp dispuestas en paralelo, trabajando dos al tiempo y alternando uno.

En horas nocturnas y debido a los bajos consumos y altos niveles en los tanques de distribución el bombeo se realiza con 1 motobomba. Este sistema se encarga de bombear el agua al Tanque de Distribución Buena Vista, a las Instalaciones del Batallón Santander y al Tanque de Lavado de filtros.

El sistema de distribución del algodónal se realiza de la siguiente manera: Bombeo de la planta del algodónal hasta el tanque Buenavista. En el tanque Buenavista se realiza un rebombeo mediante 2 motobombas de 20 hp cada una al tanque alto de Buenavista, esto para lograr las presiones en barrios altos cerca del sur de la ciudad, como son Belén, Alconsure, Urbanización Tabachines, Promesa de Dios entre otros.

El agua continua en conducción hasta el punto donde se realiza la bifurcación de las aguas para el tanque Cristo rey y la planta el Llanito. En el tanque Cristo Rey se realiza un rebombeo al tanque la laguna, beneficiándose además del Barrio la Laguna,

Simón Bolívar, Cristo Rey etc. que garantiza el servicio en dicho sector. Desde el tanque Cristo rey se surte o distribuye por gravedad para los barrios Fundadores, Comuneros, Peñón y todo el sector norte desde el Barrio Martinete hasta la Ciudadela Norte.

Fotografía 18. Sistema de distribución de la planta de tratamiento el Algodonal.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

Planta de tratamiento de agua potable el llanito: Las instalaciones de la planta se encuentran ubicadas en la parte alta del barrio el Espinazo, en el sector sur-occidental de la ciudad.

Tabla 4. Coordenadas de la Bocatoma la Tupia.

COORDENADAS DE LA BOCATOMA LA TUPIA		
Latitud	Longitud	Elevación
8°12'31.92" Norte	73°21'51.64"	1303 msnm
COORDENADAS DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL LLANITO		
Latitud	Longitud	Elevación
8°13'40.24" Norte	73°21'21.32"	1236 msnm

Fuente: Pasante.

Es una planta Convencional de filtración rápida de tecnología anterior a 1950 con capacidad nominal entre 40-45 l/s. Cuenta con el número mínimo de unidades de proceso (una cámara de floculación, un sedimentador y 2 filtros). En la planta de Tratamiento El Llanito es abastecido por la fuente superficial, denominada Rio Tejo, Esta fuente presenta en la bocatoma un caudal promedio de 120 l/s.

A continuación se describen los diferentes procesos o etapas que se realizan en la planta de tratamiento el llanito para brindar el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa (ESPO S.A.).

Fotografía 19. Planta de tratamiento el Llanito



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Captación:** El río Tejo se capta en el sitio La Tupia, localizado a unos 3,5 km al sur de la ciudad, mediante una bocatoma lateral constituida por una presa vertedero sobre la cota 1,260 msnm, que se comunica con un desarenador tipo convencional a través de una conducción por gravedad de 4,408 km en tubería de concreto de 15” y tres sifones de acero en 12 “.

Fotografía 20. Bocatoma La Tupia.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

Desarenador: Tiene como función retener las partículas tamaño arena con diámetros entre (0.06mm a 2.0 mm). Su forma es rectangular de 2.50m. X 13 m. y una profundidad de 1.50m. Su capacidad es de 150 l/s.

Fotografía 21. Proceso de desarenación de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

- ❖ **Conducción de agua cruda:** Transporta el agua cruda desde el desarenador hasta las instalaciones de la planta de tratamiento. Está constituida por tubería de 15” con una longitud de 4.408 m. y capacidad de 90l/s.

Fotografía 22. Proceso de conducción de agua cruda de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Mezcla rápida:** Distribuye uniformemente el sulfato de aluminio que sirve como coagulante para la formación del floc, está previsto de un agitador mecánico de eje vertical. Es de sección cuadrada de 3m y una profundidad de 3.20m.

Fotografía 23. Proceso de mezcla rápida de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Floculación:** Su función es permitir el choque entre las partículas con el fin de que estas se aglutinen y formen partículas más pesadas. Está equipada con (4) tres floculadores mecánicos de paletas de eje vertical, de los cuales actualmente se encuentra en funcionamiento (3), donde trabajan dos al tiempo y alternan uno. Tanque rectangular de 9 m x 3.2m y una profundidad de 3.20 m para un tiempo de 20 minutos. Tiene una capacidad de 6.7 l/s.

Fotografía 24. Sistema de floculación de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Sedimentación:** Tanque sedimentador de flujo horizontal de placa, su finalidad es remover las partículas pesadas en el proceso anterior. Compartimiento rectangular de 12.40 m de ancho x 25.20 m de largo y una profundidad de 3.30 m. Tiene una capacidad de sedimentación de 72.3 l/s.

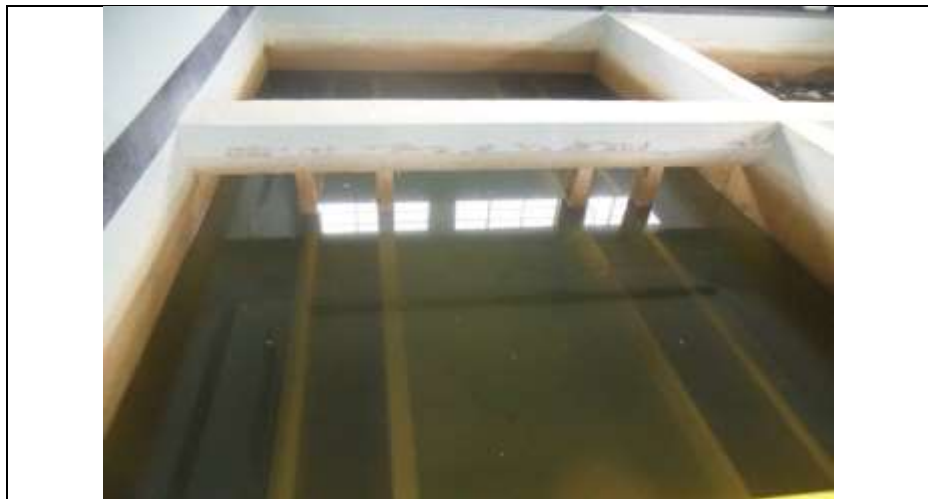
Fotografía 25 Proceso de sedimentación de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Filtración:** Su función es remover turbiedad, un porcentaje de bacterias y color. Consta de filtros rápidos de gravedad, con un falso fondo en placa porosa y lecho filtrante de arena. La capacidad de filtración es de 63.5l/s, sus dimensiones son de 3.6 m x 6.10 m.

Fotografía 26. Sistema de filtración de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Cloración:** En este proceso se lleva a cabo la eliminación de los organismos patógenos presentes en el agua por medio de la inyección de cloro gaseoso, es el paso más importante de todo el proceso de tratamiento, donde se garantiza la eliminación de los organismos patógenos, por medio de la inyección de cloro gaseoso en el tanque de almacenamiento.
Fotografía 27. Proceso de cloración de la planta de tratamiento el Llanito.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Control de calidad:** En este proceso se toman las muestras para ser analizadas en el laboratorio de agua que se encuentra ubicado en las instalaciones de la planta de tratamiento del algodonal, donde se desarrollan los estudios físico-químicos y microbiológicos para evaluar la calidad del agua que es suministrada a la población Ocañera por parte de la planta de tratamiento el llanito. Anteriormente se mencionaron los parámetros que se tienen en cuenta para evaluar la calidad del agua, su frecuencia mínima y el número de muestras a analizar por cada frecuencia.

Fotografía 28. Laboratorio de agua de la planta de tratamiento el Algodonal



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A.

Tanques de almacenamiento o distribución de agua potable:

❖ **Tanque Algodonal:** Este tanque funciona como mecanismo de almacenamiento, con una capacidad de 350 m³. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque Llanito:** Este tanque funciona como mecanismo de almacenamiento y compensación, con una capacidad de 1900 m³. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque Buena Vista Bajo:** Este tanque que funciona como tanque de estabilización del bombeo de alta cabeza y cuya función principal es la de distribuir el agua potable por gravedad a los tanques de almacenamiento de Cristo Rey y Llanito, posee un sistema de Bombeo con dos motobombas marca SIEMENS de 30 HP cada una que bombea diariamente agua potable al Tanque de Buena Vista alto. Cuenta con una capacidad de almacenamiento de 2000 m³, además lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

Fotografía 29. Sistema de bombeo del tanque almacenamiento de Buena vista bajo



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Tanque Buena Vista Alto:** Este tanque funciona como mecanismo de almacenamiento, con una capacidad de 360 m³. Dado que este Tanque es el que recibe diariamente agua potable bombeada del tanque de Buena Vista Bajo para distribuir agua a los barrios Nueva Madrid, Belén, La Paz, Tabachines, Quebrada el Tejar, Villa de los Caro, Terminal de Transportes, Promesa de Dios y el Carbón. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque de Cristo Rey:** Es una estructura de concreto, con capacidad de 3.000 m³, es el tanque de mayor relevancia para la ciudad de Ocaña. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

Fotografía 30. Sistema de bombeo del tanque almacenamiento de Cristo rey.



Fuente: Empresa de Servicios Públicos ESPO S.A. “E.S.P”

❖ **Tanque la Laguna:** Tanque en concreto, Actualmente su funcionamiento solo permite el abastecimiento de un pequeño sector de la ciudad, debido a su pequeña capacidad de almacenamiento de 240 m³. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque Doce de Octubre:** Esta estructura, con una capacidad de 200 m³, distribuye agua potable hacia los barrios Doce de Octubre, Olaya Herrera parte alta, Camino Real, Ciudadela Deportiva y Cristo Rey. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque Santa Cruz:** Este tanque funciona como mecanismo de almacenamiento con una capacidad de 60 m³ y de control del bombeo directo a red de distribución del barrio con el mismo nombre, pues una vez se llena, automáticamente se suspende el bombeo directo de la red. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

❖ **Tanque Adamiuain:** Este tanque funciona como mecanismo de almacenamiento, con una capacidad de 360 m³. El caudal promedio de salida del tanque Adamiuain por la conducción de 8” de diámetro de PVC es de 12.31 l/s. Lo conforma un sistema válvula de entrada y de salida.

3.1.2 Hacer un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable.

3.1.2.1 Identificación de riesgos. La identificación de riesgos para el suministro de agua potable se elaboró frente a la incertidumbre de ocurrencia de desastres, originados por las condiciones naturales presentes en el área de influencia.

De la misma manera por la ocurrencia de factores antrópicos originados por los accidentes de sustancias altamente contaminantes y otros eventos perjudiciales para el suministro de agua.

Por ultimo encontramos los factores tecnológicos, generados a partir de los daños en la infraestructura de las plantas de tratamiento de agua potable, sus respectivos tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.

A continuación se muestra la metodología que se realizó para la identificación de los posibles riesgos que afectarían la continuidad en el suministro de agua potable, metodología que consiste en identificar el tipo de impacto, su respectiva descripción y la aplicación para cada uno de los riesgos a identificar.

Tabla 5. Tipo de impacto, descripción y riesgos.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	RIESGOS			
Naturales	Producidos de manera directa e indirecta por fenómenos naturales.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sequia ➤ Inundación ➤ Remoción en masa ➤ Movimiento sísmico ➤ Incendio (natural) 			
Antrópicos	Originados a partir de las actividades humanas.	➤ Incendio (antrópico)			
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="919 961 1187 1035" style="text-align: center;">Actividades controladas</th> <th data-bbox="1187 961 1453 1035" style="text-align: center;">Actividades no controladas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="919 1035 1187 1585"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrame de hidrocarburos y sus derivados. ➤ Caída accidental de material carbonífero. ➤ Caída accidental de cemento. ➤ Caída accidental de fertilizantes o sustancias industriales. </td> <td data-bbox="1187 1035 1453 1585"> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrame de sustancias de contrabando (gasolina-acpm). ➤ Caída accidental de sustancias químicas (plaguicidas, herbicidas, fertilizantes entre otros de contrabando). </td> </tr> </tbody> </table>	Actividades controladas	Actividades no controladas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrame de hidrocarburos y sus derivados. ➤ Caída accidental de material carbonífero. ➤ Caída accidental de cemento. ➤ Caída accidental de fertilizantes o sustancias industriales.
Actividades controladas	Actividades no controladas				
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrame de hidrocarburos y sus derivados. ➤ Caída accidental de material carbonífero. ➤ Caída accidental de cemento. ➤ Caída accidental de fertilizantes o sustancias industriales. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Derrame de sustancias de contrabando (gasolina-acpm). ➤ Caída accidental de sustancias químicas (plaguicidas, herbicidas, fertilizantes entre otros de contrabando). 				
Tecnológicos	Son todos aquellos esenciales para el funcionamiento de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodónal (captación, canal de aducción, desarenador, estación de bombeo , cámara de aquietamiento, canaleta parshall, coagulación, canal de aproximación, floculación, 			

		<p>sedimentación, filtración, cloración, control de calidad, sistema de distribución).</p> <p>➤ Daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el llanito (captación, desarenador, conducción de agua cruda, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, cloración, control de calidad, sistema de distribución).</p> <p>➤ Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y de los sistemas de conducción y entrega de agua potable.</p>
--	--	--

Fuente: Pasante

Tabla 6. Identificación de riesgos naturales.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL-LLANITO			
EVENTO: Sequia.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Fenómeno del niño.	Reducción o disminución del caudal de las fuentes abastecedoras para el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A.	Se presenta la disminución en la cantidad del recurso hídrico, por lo que afecta la prestación del servicio de agua, generando la disminución del caudal en su punto de captación.	Interrupción o disminución en el suministro agua potable a la población Ocañera.
Manejo inadecuado del recurso hídrico.			
El calentamiento global.			
Carencia de embalses multipropósitos.			
La deforestación y las talas indiscriminadas.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL-LLANITO			
EVENTO: Inundación.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA

Fenómeno de la niña.	Desbordamiento de las fuentes hídricas que abastecen el suministro de agua potable a la población Ocañera.	Se genera la obstrucción del punto de captación debido al exceso de sedimentos que son transportados por las altas corrientes de agua. Por consiguiente genera el taponamiento del área de captación de agua para el suministro de agua potable.	Interrupción en el servicio de agua potable para los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P").
Saturación de la fuente hídrica por residuos.			
Exceso de precipitaciones.			
Deslizamiento de laderas.			

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL-LLANITO

EVENTO: Remoción en masa.

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Inestabilidad del terreno.	Se genera el desprendimiento del terreno en zonas altas en dirección a las fuentes hídricas. Indicando la posibilidad de que se presenten taponamientos y desvíos en los cauces o bocatoma. De igual manera se puede dar la generación de una avalancha.	Se presenta el taponamiento de la bocatoma, debido a la acumulación excesiva del material de arrastre (tierra, rocas y vegetación). Lo que genera la suspensión en la prestación del servicio de acueducto.	Suspensión en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P").
Exceso de precipitaciones.			
Corte de laderas.			
Por actividad sísmica.			
Por la composición del suelo.			
Deforestación de laderas.			
Erosión del terreno.			

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL-LLANITO

EVENTO: Movimiento Sísmico.

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
--------------	---------------	--------------------	---------------------

Por actividad tectónica.	La generación de movimientos agitados de la corteza terrestre, causando vibraciones de diferentes magnitudes lo que originaría daños en la infraestructura de las plantas de tratamiento de agua potable de acuerdo a la intensidad del sismo y a la misma capacidad de resistencia que tenga la infraestructura.	De acuerdo a la intensidad del sismo o la capacidad de resistencia de la infraestructura, se presentaría afectaciones en las instalaciones o en los sistemas de abastecimiento de agua potable de esta manera se procede a interrumpir el servicio de agua potable a ciudadanía.	Suspensión en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P").
Por actividad volcánica.			
Por hundimientos.			
Por explosiones.			

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL-LLANITO

EVENTO: Incendio (natural-antrópico).

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Por temporadas muy secas.	Presencia de fuego que origina la afectación del bosque de galería que protege y conserva las cuencas hídricas fundamentales para la regulación de recurso agua. Por otro lado puede afectar la infraestructura esencial para brindar la continuidad y el servicio de agua potable.	A consecuencia de la afectación del bosque de galería se produce la disminución del caudal de las fuentes hídricas, ya que estos bosques son fundamentales y de gran importancia para la regulación del recurso hídrico. En cuanto a la afectación de la infraestructura generada por los daños en algunos de los sistemas elementales para la	Interrupción o disminución en el suministro de agua potable a la población Ocañera.
Por la acción de un rayo.			
Quemas agrícolas incontroladas.			

Arrojo de colillas mal apagadas.		potabilización del recurso, se realiza de inmediato la interrupción en el suministro de agua potable.	
Incineración de basuras.			

Tabla 7. Identificación de riesgos antrópicos.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			
EVENTO: El transporte de hidrocarburos o sus derivados de las empresas legalmente constituidas			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Pérdida de control o por fallas humanas.	El derrame de hidrocarburos y sus derivados a la fuente hídrica algodonal, aguas arriba del punto de captación del recurso agua.	Se genera la contaminación por hidrocarburos en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano, lo que generaría la suspensión del servicio de agua a sus usuarios.	Interrupción en la continuidad y el suministro del servicio de agua potable a sus usuarios.
Por fallas mecánicas.			
Embestido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			
Peatones en la vía.			
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			

EVENTO: El transporte de material carbonífero térmico-coquizable de las empresas legalmente constituidas.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Pérdida de control o por fallas humanas.	La caída accidental de la material carbonífero ya sea tipo térmico o coquizable a la fuente hídrica algodonol, afectando la captación del recurso agua para el suministro de la población Ocañera.	Se presenta la contaminación por material carbonífero en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano, lo que generaría la suspensión del servicio de agua a sus usuarios. Además se puede generar el taponamiento del punto de captación por la capacidad de dispersión del material contaminante.	Interrupción en la continuidad y el suministro del servicio de agua potable a sus usuarios.
Por fallas mecánicas.			
Investido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			
Peatones en la vía.			
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			
EVENTO: El transporte de cemento de las empresas legalmente constituidas.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Pérdida de control o por fallas humanas.	La caída accidental de cemento a la fuente hídrica el algodonol, afectando la captación del recurso agua y de la misma manera causando daños en la infraestructura de la planta de tratamiento	Se presenta la contaminación por material toxico como es el cemento en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya	Interrupción en la continuidad y el suministro del servicio de agua potable a sus usuarios.
Por fallas mecánicas.			
Investido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			

Peatones en la vía.	de agua potable el algodónal.	que no es apta para el consumo humano, y por otro lado produciría graves daños en la infraestructura de la planta de tratamiento del algodónal.	
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			
EVENTO: El transporte de fertilizantes y sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Pérdida de control o por fallas humanas.	La caída de sustancias químicas o fertilizantes a la fuente hídrica, generando la contaminación de la fuente de abastecimiento del algodónal.	Se presenta la contaminación por materiales tóxicos como fertilizantes y sustancias químicas en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano.	Interrupción en la continuidad y el suministro del servicio de agua potable a sus usuarios.
Poe fallas mecánicas.			
Investido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			
Peatones en la vía.			
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			
EVENTO: El transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.			

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Por exceso de velocidad.	El volcamiento de un carro transportador de hidrocarburos de tipo ilegal como es gasolina-acpm, ocasionando la afectación o la contaminación de la fuente de captación para el suministro de agua potable a la población Ocañera.	Se puede presentar contaminación de la fuente principal de abastecimiento por estas sustancias, lo que pone en riesgo el abastecimiento de agua potable a la ciudadanía.	Interrupción en la continuidad y en el suministro del servicio de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A “E.S.P” que son abastecidos por la fuente hídrica el algodonal.
Pérdida de control y por fallas humanas.			
Por fallas mecánicas.			
Investido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			
Peatones en la vía.			
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL

EVENTO: El transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
Por exceso de velocidad	La caída de sustancias químicas o fertilizantes a la fuente hídrica, generando la contaminación de la fuente de abastecimiento del algodonal.	Se presenta la contaminación por sustancias químicas las cuales contienen metales pesados altamente contaminantes, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para	Interrupción en la continuidad y en el suministro del servicio de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A “E.S.P” que son abastecidos por la fuente hídrica el algodonal.
Pérdida de control y por fallas humanas.			
Por fallas mecánicas.			
Investido por otro vehículo.			
Obras en la vía.			
Falta de señalización.			

Peatones en la vía.		el consumo humano.	
Hidrocarburos en la vía.			
Mal estado de la vía.			
Semovientes en la vía.			
Por exceso de velocidad.			
Deslizamiento de bancada.			

Tabla 8. Identificación de riesgos tecnológicos.

PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL			
EVENTO: Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodonal.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
No se realiza mantenimiento periódico adecuadamente a las maquinas o herramientas que componen la planta de tratamiento.	El deterioro de la infraestructura de la planta de tratamiento del algodonal en algunos de sus sistemas o procesos de potabilización del agua, como (captación, canal de aducción, desarenador, estación de bombeo , cámara de quietamiento, canaleta parshall, coagulación, canal de aproximación, floculación, sedimentación, filtración, cloración, control de calidad, sistema de distribución). Los cuales son	Debido a las fallas y daños presentados en infraestructura de la planta de tratamiento el se generaría la interrupción en el suministro de agua potable ya que todos los sistemas o procesos son fundamentales para el desarrollo de la potabilización del agua que abastecen a la población Ocañera.	Interrupción en la continuidad y en el suministro del servicio de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A “E.S.P” que son abastecidos por la fuente hídrica el algodonal.
Mal manejo de las maquinas o las herramientas por los trabajadores.			
Por fenómenos naturales como deslizamientos de masas, sismos e incendios.			
Por la acción de sustancias corrosivas con la infraestructura.			

Por la vida útil de la infraestructura.	fundamentales para el abastecimiento de agua potable.		
Por la calidad de los materiales que conforman la infraestructura.			
PLANTA DE TRATAMIENTO EL LLANITO.			
EVENTO: Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.			
CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
No se realizan mantenimientos periódicos adecuadamente a los tanques y a los sistemas de bombeo.	El deterioro de la infraestructura de la planta de tratamiento del llanito en algunos de sus sistemas o procesos de potabilización del agua, como (captación, desarenador, conducción de agua cruda, mezcla rápida, floculación, sedimentación, filtración, cloración, control de calidad, sistema de distribución). Los cuales son fundamentales para el abastecimiento de agua potable.	Debido a las fallas y daños presentados en infraestructura de la planta de tratamiento el llanito se generaría la interrupción en el suministro de agua potable, ya que todos los sistemas o procesos son fundamentales para el desarrollo de la potabilización del agua que se abastecen de esta planta de tratamiento.	Interrupción en la continuidad y en el suministro del servicio de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A "E.S.P" que son abastecidos por la fuente hídrica el algodonol.
Mal manejo en el sistema de almacenamiento y de bombeo por los trabajadores.			
Por fenómenos naturales como deslizamientos de masas, sismos e incendios.			
Por la acción de sustancias corrosivas con la infraestructura.			
Por la vida útil de la infraestructura.			
Por la calidad de los materiales que conforman la infraestructura.			
TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y ENTREGA DE AGUA POTABLE.			
EVENTO: Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.			

CAUSA	RIESGO	DESCRIPCIÓN	CONSECUENCIA
No se realiza mantenimiento periódico adecuadamente a las maquinas o herramientas que componen la planta de tratamiento.	El deterioro de la infraestructura de los tanques de almacenamiento y de los sistemas de bombeo, impidiendo la distribución de servicio de acueducto a la comunidad Ocañera.	De acuerdo a los daños presentados en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de bombeo, se generaría la interrupción en el servicio de acueducto, ya que estos son los encargados de realizar la distribución de agua potable a cada uno de los sectores de Ocaña.	Interrupción en la distribución del servicio de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos ESPO S.A “E.S.P” que es abastecido por la fuente hídrica el algodonal.
Mal manejo de las maquinas o las herramientas por los trabajadores.			
Por fenómenos naturales como deslizamientos de masas, sismos e incendios.			
Por la acción de sustancias corrosivas con la infraestructura.			
Por la vida útil de la infraestructura.			
Por la calidad de los materiales que conforman la infraestructura.			

3.1.2.2 Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos. La probabilidad de ocurrencia de un riesgo se determina de acuerdo a la posibilidad de que ocurra o no un evento o suceso que interrumpa la continuidad del servicio de acueducto a la región de Ocaña, por eso se tuvo en cuenta todos aquellos eventos que en menor o mayor magnitud puedan afectar las fuentes de abastecimiento de agua potable que surten a la población Ocañera.

Para este procedimiento se estimó la siguiente metodología tomada de la Guía Técnica Colombiana GTC 104 sobre gestión del riesgo, principios y procesos, la cual consta de un nivel para clasificar el riesgo, una categoría donde se determina la probabilidad de ocurrencia

de un evento, seguida de su respectiva descripción, y por último el grado de frecuencia en que se puede originar dicha eventualidad¹.

A continuación se muestra una evaluación detallada para determinar el nivel probabilidad de ocurrencia para los diferentes eventos o riesgos que afectarían la prestación del servicio de acueducto para la ciudad de Ocaña.

Tabla 9. Evaluación de probabilidad de ocurrencia de riesgos.

TABLA DE EVALUACIÓN DE PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DE RIESGOS			
NIVEL	CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA
A	Casi seguro (5)	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias	Más de una vez al año.
B	Probable (4)	El evento probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias	Al menos de una vez en el último año.
C	Posible (3)	El evento podría ocurrir en algún momento	Al menos de una vez en los últimos 2 años.
D	Improbable (2)	El evento puede ocurrir en algún Momento	Al menos de una vez en los últimos 5 años.
E	Raro (1)	El evento puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales.	No se ha presentado en los últimos 5 años.

Tabla 9.1 Evaluación del riesgo.

RIESGO	ESCENARIO	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN DEL RIESGO (PROBABILIDAD)	
			CATEGORÍA	NIVEL
Sequia	-Fuente hídrica el algodonal y tejo.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -El bosque de regulación hídrica.	Probable	B (4)

¹INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Guía Técnica Colombiana GTC 104 gestión del riesgo ambiental, principios y procesos. Bogotá, Colombia [On line] <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%20104%20DE%202009.pdf>

Inundación	-Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Plantas de tratamiento el algodonal y el llanito.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Puntos de captación de las plantas de tratamiento.	Casi seguro	A (5)
Remoción en masa.	-Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Tanques de almacenamiento.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Infraestructura de las plantas de tratamiento.	Posible	C (3)
Movimiento sísmico.	-Plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Tanques de almacenamiento.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Infraestructura de las plantas de tratamiento. -Tanques de almacenamiento.	Posible	C (3)
Incendios (natural-antrópico).	-Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Tanques de almacenamiento.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -El bosque de regulación hídrica. -Infraestructura de las plantas de tratamiento. -Tanques de almacenamiento.	Casi seguro	A (5)

Transporte de hidrocarburos de las empresas legalmente constituidas.	-Fuente hídrica el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Recurso suelo.	Probable	B (4)
Transporte de material carbonífero térmico-coquizable de las empresas legalmente constituidas.	-Fuente hídrica el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica.	Raro	E (1)
Transporte de cemento de las empresas legalmente constituidas.	-Fuente hídrica el algodonal. -Planta de tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Raro	E (1)
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.	-Fuente hídrica el algodonal. -Planta de tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Raro	E (1)
Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.	-Fuente hídrica el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Recurso suelo.	Probable	B (4)

Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.	-Fuente hídrica el algodonal. -Planta de tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Raro	E (1)
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodonal.	-Planta de tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Raro	E (1)
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.	-Planta de tratamiento el llanito.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el llanito. -Infraestructura de la planta de tratamiento el llanito.	Raro	E (1)
Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	-Tanques de almacenamiento y sistemas de conducción y entrega de agua potable.	-Comunidad que se abastece del servicio de acueducto. -Infraestructura de los tanques de almacenamiento.	Posible	C (3)

Fuente: Pasante.

3.1.2.3 Evaluación de los riesgos identificados.

❖ Calificación de los impactos

Para la calificación de los diferentes impactos identificados, se tomó la metodología plasmada en la Guía Técnica Colombiana GTC 104 sobre la gestión del riesgo, principios y procesos, la cual tiene en cuenta una escala de palabras o descripciones para examinar los impactos de cada evento que se originan y su afectación. Dicha metodología consta de un nivel para clasificar el riesgo, una categoría donde se determina el grado del impacto generado por el evento, y por último la descripción de los elementos afectados².

² Ibíd., pág. 35

Tabla 10. Calificación de los impactos.

NIVEL	CATEGORÍA	DESCRIPCIÓN
1	Catastrófica	Liberación de tóxicos en lugares ajenos con efectos nocivos, enormes costos financieros.
2	Mayor	Pérdida de la capacidad productiva, Si el hecho llegara a presentarse, tendría altas consecuencias o efectos sobre la entidad
3	Moderado	Si el hecho llegara a presentarse, tendría medianas consecuencias o efectos sobre la entidad.
4	Menor	Si el hecho llegara a presentarse, tendría bajo impacto o efecto sobre la entidad.
5	Insignificante	Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias o efectos mínimos sobre la entidad.

Tabla 10.1 Riesgos

RIESGOS	AFECTACIÓN	CALIFICACIÓN DEL RIESGO (IMPACTO)	
		CATEGORÍA	PUNTAJE
Sequia	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -El bosque de regulación hídrica.	Mayor	2
Inundación	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Puntos de captación de las plantas de tratamiento.	Mayor	2
Remoción en masa	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -Infraestructura de las plantas de tratamiento.	Mayor	2
Movimiento sísmico.	-comunidad que se abastece de las planta de tratamiento el algodonal y el llanito.	Mayor	2

	-Infraestructura de las plantas de tratamiento. -Tanques de almacenamiento.		
Incendios (natural-antrópico).	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito. -Fuente hídrica el algodonal y tejo. -El bosque de regulación hídrica. -Infraestructura de las plantas de tratamiento. -Tanques de almacenamiento.	Mayor	2
Transporte de hidrocarburos de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Recurso suelo.	Catastrófica	1
Transporte de material carbonífero térmico-coquizable de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	1
Transporte de cemento de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	1
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	1
Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Recurso suelo.	Catastrófica	1

Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Fuente hídrica el algodonal. -Fauna y flora ictiológica. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	1
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal. -Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Moderado	3
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el llanito. -Infraestructura de la planta de tratamiento el llanito.	Moderado	3
Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	-Comunidad que se abastece del servicio de acueducto. -Infraestructura de los tanques de almacenamiento.	Moderado	3

Fuente: Pasante.

❖ Calificación de consecuencias.

Para evaluar la gravedad de las consecuencias de los eventos esperados sobre cada uno de los elementos afectados (Pérdidas económicas, afectación operacional, daño ambiental e imagen), se tomó como referencia la metodología contemplada en la guía para elaborar planes de emergencia y contingencia. Este procedimiento se realizó en consideración de la gravedad de consecuencia, por lo cual se le ha asignado un valor exponencial o geométrico (cuyo requisito es que a mayor consecuencia dicho valor sea mayor)³.

Para efecto de elaboración de las tablas de consecuencias se establece los siguientes criterios:

Tabla 11. Calificación de las consecuencias.

VALOR	GRAVEDAD	DESCRIPCIÓN
1	Insignificante	Daños irrelevantes

³ CASTRO Diego et al. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. Bogotá, Colombia [on line] file:///D:/Users/USUARIO/Downloads/FOPAE%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS%20(1).pdf

2	Marginal	Daños leves
3	Critica	Daños graves
4	Catastrófica	Daños irreversibles

Tabla 11.1 Riesgos.

RIESGOS	ELEMENTOS AFECTADOS	CALIFICACIÓN DEL RIESGO (CONSECUENCIAS)	
		GRAVEDAD	PUNTAJE
Sequia	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal y tejo.	Critica	3
	-El bosque de regulación hídrica.	Critica	3
Inundación	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal y tejo.	Critica	3
	-Puntos de captación de las plantas de tratamiento.	Marginal	2
Remoción en masa.	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal y tejo.	Critica	3
	-Infraestructura de las plantas de tratamiento.	Catastrófica	4
Movimiento sísmico.	-comunidad que se abastece de las planta de tratamiento el algodonal y el llanito.	Critica	3
	-Infraestructura de las plantas de tratamiento.	Catastrófica	4
	-Tanques de almacenamiento.	Catastrófica	4
Incendios (natural-antrópico).	-Comunidad que se abastece de las plantas de tratamiento el algodonal y el llanito.	Critica	3

	-Fuente hídrica el algodonal y tejo.	Critica	3
	-El bosque de regulación hídrica.	Critica	3
	-Infraestructura de las plantas de tratamiento.	Catastrófica	4
	-Tanques de almacenamiento.	Catastrófica	4
Transporte de hidrocarburos de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
	-Recurso suelo	Marginal	2
Transporte de material carbonífero térmico-coquizable de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
Transporte de cemento de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
	-Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	4
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
	-Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	4
Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
	-Recurso suelo	Marginal	2
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3

actividades no controladas.	-Fuente hídrica el algodonal.	Critica	3
	-Fauna y flora ictiológica.	Catastrófica	4
	-Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Catastrófica	4
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodonal.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el algodonal.	Critica	3
	-Infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.	Marginal	2
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.	-Comunidad que se abastece de la planta de tratamiento el llanito.	Critica	3
	-Infraestructura de la planta de tratamiento el llanito.	Marginal	2
Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	-Comunidad que se abastece del servicio de acueducto.	Critica	3
	-Infraestructura de los tanques de almacenamiento.	Marginal	2

Fuente: Pasante.

❖ Evaluación del riesgo.

Permite comparar los resultados de la calificación del riesgo, con los criterios definidos para establecer el grado de exposición de la entidad; de esta forma es posible distinguir entre los riesgos aceptables, tolerables, inaceptables y fijar las prioridades de las acciones requeridas para su tratamiento.

Para facilitar la calificación y evaluación a los riesgos, a continuación se muestra una matriz que contempla un análisis cualitativo, para presentar la magnitud de las consecuencias potenciales (riesgo) y la probabilidad de ocurrencia, la cual es tomada como referencia de Guía Técnica Colombiana GTC 104 sobre la gestión del riesgo, principios y procesos.⁴

Las categorías relacionadas con el impacto son: insignificante, menor, moderado, mayor y catastrófico. Las categorías relacionadas con la probabilidad son raras, improbables, posibles, probables y casi seguras.

⁴ Ibíd., pág. 35

Tabla 12. Evaluación de riesgos.

PROBABILIDAD	IMPACTO				
	Catastrófica (1)	Mayor (2)	Moderado (3)	Menor (4)	Insignificante (5)
Casi seguro (A)					
Probable (B)					
Posible (C)					
Improbable (D)					
Raro (E)					
Clave E: Riesgo extremo, exige acción inmediata. ■ A: Alto riesgo, es necesario la presencia de la alta gerencia. ■ M: Riesgos moderado, se debe especificar de la responsabilidad de la gerencia. ■ B: Riesgos bajos, gestionando medidas procedimientos de rutina. ■					

Tabla 12.1 Riesgo.

RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CLAVE
Sequia	B	2	A
Inundación	A	2	A
Remoción en masa.	C	2	E
Movimiento sísmico.	C	2	E
Incendios (natural-antrópico).	A	2	E
Transporte de hidrocarburos de las empresas legalmente constituidas.	B	1	E
Transporte de material carbonífero térmico-coquizable de las empresas legalmente constituidas.	E	1	E
Transporte de cemento de las empresas legalmente constituidas.	E	1	E
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.	E	1	E
Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.	B	1	E
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.	E	1	E

Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodonal.	E	3	M
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.	E	3	M
Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	C	3	M

Fuente: Pasante.

❖ **Calificación de la vulnerabilidad.**

Para la calificación de la vulnerabilidad de los riesgos o eventos que afectarían la continuidad en el suministro de agua potable de los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña “ESPO S.A. E.S.P”. Se tomó como alusión la escala de referencia de los niveles de vulnerabilidad para un evento contingente.

Para facilitar la calificación de la vulnerabilidad se tiene en cuenta el rango en que se encuentra dicho riesgo. Por consiguiente, se determina el desarrollo de un plan ya sea de manera (general o detallado), esto de acuerdo al nivel de importancia de dicha eventualidad ya sea para el caso de los niveles tolerable e inaceptable. En el caso en que se genere un nivel de importancia aceptable no se tiene en cuenta la formulación de un plan. Esta metodología se tomó como referencia del documento planes de emergencias elaborado por Mario Ramón Manceras Ruiz para la realización de este trabajo.⁵

Tabla 13. Calificación de la vulnerabilidad

NIVEL	RANGO VULNERABLE (%)	PLAN
Aceptable	Menor al 15 %	No plan
Tolerable	Entre 15 y 50 %	General
Inaceptable	Mayor al 50 %	Detallado

RIESGOS	CALIFICACIÓN DEL RIESGO (VULNERABILIDAD)		
	NIVEL	V %	PLAN
Sequia	Inaceptable	62%	detallado

⁵ MANCERA Mario. Planes de emergencia. [On line] <http://manceras.com.co/artplanemergencias.pdf>

Inundación	Tolerable	45%	General
Remoción en masa.	Tolerable	30%	General
Movimiento sísmico.	Tolerable	45%	General
Incendios (natural-antrópico).	Inaceptable	53%	Detallado
Transporte de hidrocarburos por las empresas legalmente constituidas.	Inaceptable	51%	Detallado
Transporte de material carbonífero térmico-coquizable por las empresas legalmente constituidas.	Inaceptable	52%	Detallado
Transporte de cemento por las empresas legalmente constituidas.	Inaceptable	55%	Detallado
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas.	Inaceptable	52%	Detallado
Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.	Inaceptable	60%	Detallado
Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.	Inaceptable	58%	Detallado
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodón.	Tolerable	48%	General
Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.	Tolerable	43%	General
Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	Tolerable	45%	General

Fuente: Pasante.

3.1.3 Diseñar el plan de acción o protocolo de actuación de acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad.

3.1.3.1 Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad. Para el desarrollo de la presente actividad se tienen en cuenta los resultados obtenidos de la clasificación de los riesgos y del análisis de los mismos, para lo cual se establece el siguiente análisis lo siguiente:

Tabla 14. Análisis de los resultados obtenidos de estudio de la vulnerabilidad.

NIVEL DE IMPORTANCIA	RIESGO
Inaceptables	Sequia
	Incendios (natural-antrópico).
	Transporte de hidrocarburos por las empresas legalmente constituidas.

	Transporte de material carbonífero térmico-coquizable por las empresas legalmente constituidas.
	Transporte de cemento por las empresas legalmente constituidas.
	Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas.
	Transporte de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.
	Transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas.
Tolerables	Inundación
	Remoción en masa.
	Movimiento sísmico.
	Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodónal.
	Daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.
	Daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable.
Aceptables	No aplica para ningún riesgo.

Fuente: Pasante.

❖ **Inaceptable:** Se observa que los riesgos categorizados en este nivel son eventos generados de manera natural y antrópica, eventos que al presentarse pueden generar un gran impacto negativo interrumpiendo la prestación del servicio de acueducto, por lo cual es de gran importancia el desarrollo de un plan de acción detallado para estos riesgos, donde se implementen medidas preventivas, correctivas, mitigantes y/o de compensación para dado el caso de un infortunado evento coloque en riesgo la continuidad del suministro de agua potable. Para esta categoría se tienen en cuenta los siguientes riesgos (sequia, incendios, transporte de hidrocarburos por las empresas legalmente constituidas, transporte de material carbonífero térmico-coquizable por las empresas legalmente constituidas, transporte de cemento por las empresas legalmente constituidas, transporte de fertilizantes y sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas, transporte de sustancias derivadas del petróleo gasolina-acpm por actividades no controladas y el transporte de fertilizantes y sustancias químicas por actividades no controladas). Estos riesgos requieren una atención prioritaria, que incluye la prevención, la atención y monitoreo intensivo en caso de presentarse.

❖ **Tolerables:** Se identifican como riesgos tolerables aquellos que al presentarse pueden generar un impacto negativo para la continuidad del suministro de agua potable, por lo tanto se debe dar el desarrollo de un plan general, donde se contemplen las acciones que se van a ejecutar para prestar el suministro de agua potable a la comunidad Ocañera. Para esta categoría se tienen en cuenta los siguientes riesgos (inundación, remoción en masa, movimiento sísmico, daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodón, daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito, daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción y entrega de agua potable). Estos riesgos, según su clasificación, pueden ser más manejables que los inaceptables, aunque su intervención aún sigue siendo de grandes magnitudes, por lo que se recomienda hacer seguimiento y monitoreo constante de las acciones a ejecutar en el momento de presentarse un evento contingente.

❖ **Aceptables:** Para esta categoría no se considera ningún riesgo que afecte la continuidad del suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

3.1.3.2 Definir las acciones estratégicas a implementar. De la definición de la secuencia de acciones se obtienen los protocolos de actuación, uno por cada uno de los eventos que pueden requerir atención de emergencias, sin embargo las acciones de respuesta principalmente obedecen a la prestación del servicio de acueducto a la población Ocañera.

❖ **Protocolo de actuación para sequía.**

Cuadro 4. Definición del sistema de alerta de sequía.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE SEQUIA	
Las sequias corresponden a eventos naturales originados principalmente por el fenómeno del niño, que consiste en períodos secos prolongados en ciclos climáticos, por un conjunto complejo de elementos hidrometeorológicos y antropogénicos que actúan sobre el suelo y la atmósfera. Además de ello los pocos controles sobre las cabeceras de las fuentes hídricas aumentan el riesgo en la disminución de los caudales de las aguas superficiales. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de sequía, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.	
Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencian disminución en los caudales de las fuentes de abastecimiento que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A “E.S.P), Se activa la alarma a partir de los siguientes datos:

	<p>✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 649 l/s-749 l/s.</p> <p>✓ Rio tejo: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 23.6 l/s-34.6 l/s.</p> <p>Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja. Los niveles de alerta se definen teniendo en cuenta el caudal ecológico que corresponde al 30% del caudal hídrico, este porcentaje lo determina la corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.</p>
Alerta naranja	<p>El desabastecimiento es moderado, la continuidad del suministro de agua ha afectado de manera generalizada el servicio, aumentando el número de sectores que no se han podido abastecer a través de la red. Las fuentes de abastecimiento han disminuido su caudal notoriamente, se activa la alarma a partir de los siguientes datos:</p> <p>✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 549 l/s – 649 l/s.</p> <p>✓ Rio tejo: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 18.6 l/s-23.6 l/s.</p> <p>Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo. Los niveles de alerta se definen teniendo en cuenta el caudal ecológico que corresponde al 30% del caudal hídrico, este porcentaje lo determina la corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.</p>
Alerta roja	<p>El desabastecimiento es alto, el suministro de agua potable se hace imposible a través de la red de distribución. Se declara porque se evidencia caudales muy bajos, para el caso de las cuencas hídricas que abastecen el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña. Se activa la alarma a partir de los siguientes datos:</p> <p>✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal es menor a 549 l/s.</p> <p>✓ Rio Tejo: Cuando el caudal es menor a 18.6 l/s.</p> <p>Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación. Esta alerta finaliza cuando los caudales retomen su normalidad, lo cual deberá ser comunicado oficialmente. Los niveles de alerta se definen teniendo en cuenta el caudal ecológico que corresponde al 30% del caudal hídrico, este porcentaje</p>

lo determina la corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental CORPONOR.

PLAN DE ACCIÓN DE SEQUIA PARA LA EMPRESA DE FICHA 1 SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. "E.S.P"	DE FICHA 1
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de sequía.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Realización de monitoreo constante, en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento. -Medición de los caudales 2 veces por semana.</p> <p>2. Implementación de programas para la protección del bosque de galería y la regulación del recurso hídrico. -Jornadas de reforestación con especies idóneas a lo largo de las márgenes de las cuencas, donde se identifiquen áreas deforestadas del cordón ripario. -Continuar con la adquisición de predios estratégicos sobre las cuencas el algodonal y tejo para la conservación del recurso agua.</p> <p>3. Implementación del programa de ahorro y uso eficiente del agua.</p> <p>4. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia. -Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo. -Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.</p> <p>5. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad. -listas de recursos disponibles para un emergencia. -Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua. -Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.</p> <p>6. Desarrollar campañas de sensibilización dirigidas a la población, para el manejo adecuado del recurso hídrico en periodo de sequía. -Entrega de folletos informativos o información de interés junto con la factura del servicio. -Realización de talleres de educación y sensibilización ambiental con las instituciones involucradas.</p>	

-Transmisión de comunicados educativos sobre el manejo adecuado del recurso agua

7. Evaluar la viabilidad para la construcción de un embalse multipropósito con el objeto de acumular agua por un periodo prolongado de sequía, permitiendo garantizar el suministro del recurso a la población.

- Realización de estudios de proyección poblacional.
- Realización de estudios geológicos.
- Realización de estudios topográficos.
- Realización de estudios ambientales.

8. Efectuar las sanciones pertinentes a los usuarios que sobrepasen los límites permisibles para el consumo de agua potable.

- Multas para los usuarios que sobrepasen los límites de consumo establecidos.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a fenómenos de sequías. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación del sistema de alarma frente al fenómeno de sequía:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.
- Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.
- Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.
 - ✓ Logística.
 - ✓ Calidad del agua provista.
 - ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
 - ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
 - ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
 - ✓ Gestión de recursos previstos.
 - ✓ Articulación con otras entidades.
- Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Medición de caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

3. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

- Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.
- Activar convenios con instituciones externas.
- Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.
- Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

4. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

- Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.
- Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.
- Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.
- Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

5. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

6. En el caso en que el fenómeno persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.
- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

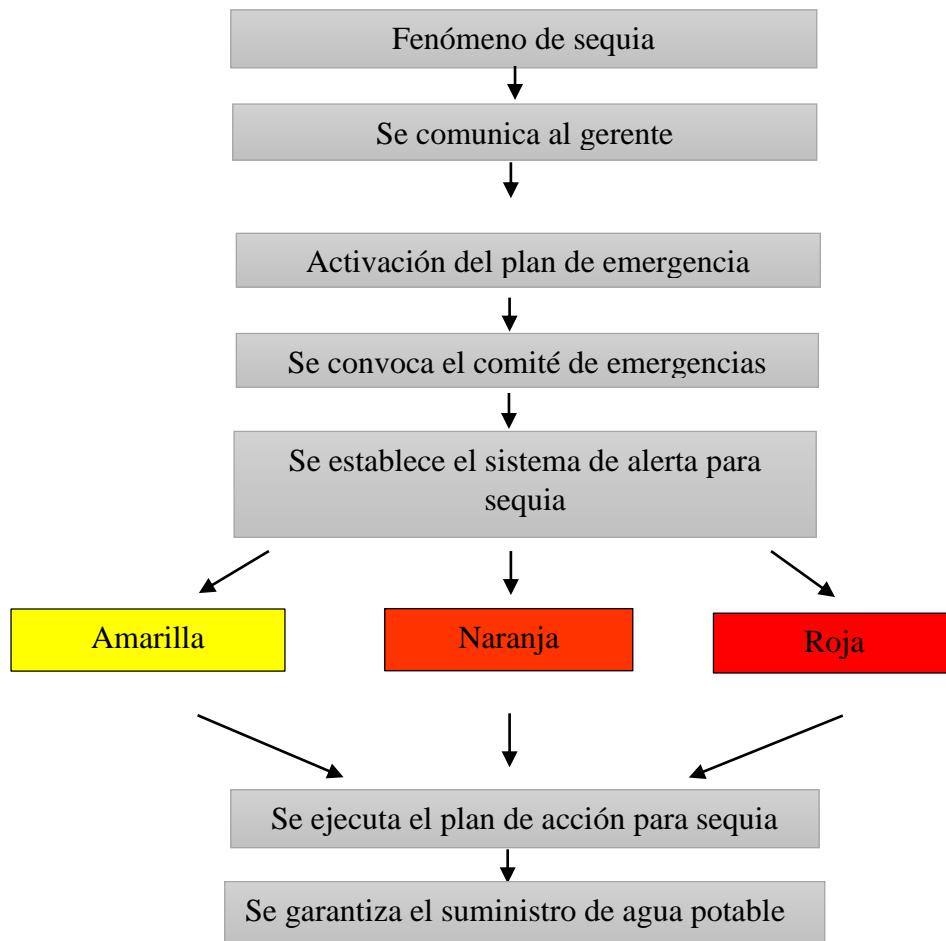
7. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

- Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

8. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

- Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.
- Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por sequías



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.

<p>3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.</p> <p>4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.</p> <p>5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.</p> <p>6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para inundación.**

Cuadro 5. Definición del sistema de alerta de inundación

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE INUNDACIÓN	
<p>Las inundaciones corresponden a eventos naturales originados principalmente por el fenómeno de la niña que consiste en un proceso de desbordamiento del agua fuera del cauce natural o artificial. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de inundación, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.</p>	
<p>Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)</p>	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	<p>Se evidencia un aumento considerable de los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña. Se activa la alarma a partir de los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 3250 l/s – 3450 l/s.

	<p>✓ Rio tejo: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 75 l/s – 85 l/s.</p> <p>Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.</p>
Alerta naranja	<p>Se evidencia un aumento elevado de los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña. Se activa la alarma a partir de los siguientes datos:</p> <p>✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 3450 l/s - 3650 l/s.</p> <p>✓ Rio tejo: Cuando el caudal se encuentra en un promedio de 85 l/s – 95 l/s.</p> <p>Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.</p>
Alerta roja	<p>Se evidencia un aumento exagerado de los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña. Se activa la alarma a partir de los siguientes datos:</p> <p>✓ Rio Algodonal: Cuando el caudal llega o sobrepasa su cota de inundación.</p> <p>✓ Rio Tejo: Cuando el caudal llega o sobrepasa su cota de inundación.</p> <p>Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación. Esta alerta finaliza cuando los caudales retomen su normalidad, lo cual deberá ser comunicado oficialmente.</p>

PLAN DE ACCIÓN DE INUNDACIÓN PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. "E.S.P"	DEFICHA 2
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de inundación.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1. Realización de monitoreo constante, en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.	

-Medición de los caudales 2 veces por semana.

2. Realización de jornadas de limpieza de residuos sólidos a lo largo de las fuentes hídricas el algodonal y el tejo.

- Recolección de residuos sólidos.
- Manejo adecuado de los residuos sólidos.
- Disposición final de residuos sólidos.

3. Implementación de programas de educación ambiental para la comunidad.

- Talleres de sensibilización a la comunidad aledaña sobre no arrojar residuos sólidos a las cuencas hídricas el algodonal y el tejo.

4. Mejoramiento de la infraestructura en los puntos de la captación de las plantas de tratamiento de las cuencas hídricas el algodonal y tejo.

- Implementación de rejillas con diferentes diámetros con el propósito de evitar el taponamiento de las plantas de tratamiento de agua potable.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a fenómenos de inundaciones. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1.Activación del sistema de alarma frente al fenómeno de inundación:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Medición de caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

- Monitorear los niveles de turbiedad en las fuentes hídricas el Algodonal y el tejo.

3. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

4. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

5. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

6. En el caso en que el fenómeno persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

7. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

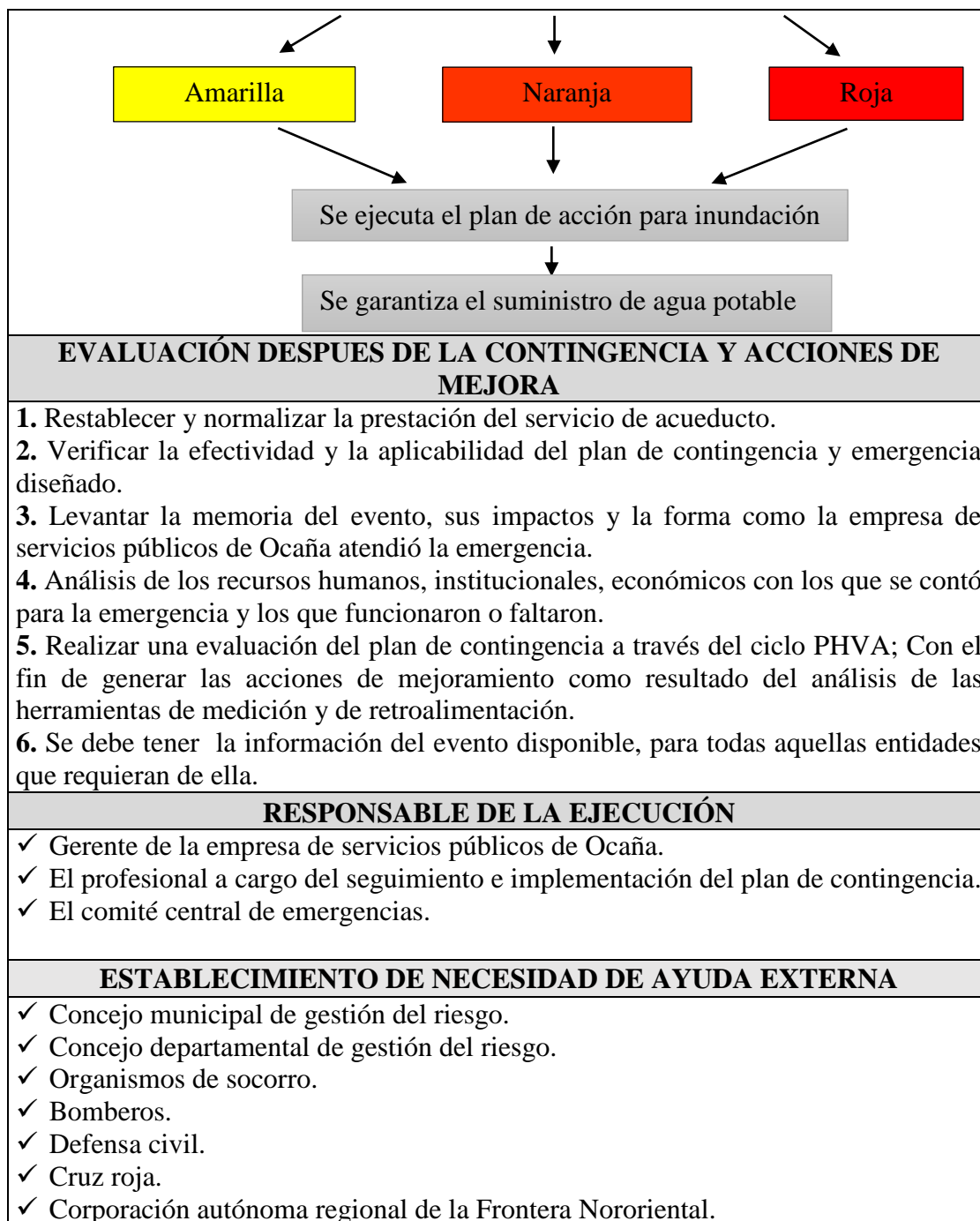
8. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por inundaciones





❖ **Protocolo de actuación para remoción en masa.**

Cuadro 6. Definición del sistema de alerta de remoción en masa

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE REMOCIÓN EN MASA

Corresponde a la generación de un evento natural que consiste en desplazamientos de masa de tierra o rocas por una pendiente, en forma súbita o lenta. De acuerdo con su características, velocidad de movimiento, magnitud y material transportado. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de remoción en masa, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.

Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P")

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia un aumento considerable en las precipitaciones e inestabilidad en los terrenos, generando pequeños arrastres de material hacia los puntos de captación de agua potable de la empresa de servicios públicos de Ocaña. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia un aumento elevado en las precipitaciones, desprendimientos de los terrenos, ocasionando grandes arrastres de material hacia los puntos de captación generando pequeños taponamientos en esta área. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia un aumento exagerado en las precipitaciones, desprendimientos de los terrenos, desprendimiento de material vegetal ocasionando elevados arrastres de material hacia los puntos de captación que hacen inminente el taponamiento del sistema de captación. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN DE REMOCIÓN EN MASA PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. "E.S.P"	FICHA 3
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de remoción en masa.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	

1. Implementación de obras no estructurales para la estabilización de terrenos cercanos a las fuentes hídricas el algodonal y el tejo.

- Hidrosiembra
- Mantas orgánicas
- Biorrollos

2. Desarrollar jornadas de reforestación en las laderas de las cuencas hídricas el algodonal y el tejo.

- Realización de reforestaciones con especies idóneas que le aporten estabilidad a los terrenos.
- Evaluación, seguimiento y control a las reforestaciones para conservar la estabilidad de los terrenos.

3. Mejoramiento de la infraestructura en los puntos de la captación de las plantas de tratamiento de las cuencas hídricas el algodonal y tejo.

- Implementación de una estructura que anteceda el punto de captación y tenga la capacidad de soportar gran cantidad de material de arrastre en el caso de que se presente un evento de remoción de masa.

4. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

5. Desarrollar campañas de sensibilización dirigidas a la población, para el manejo adecuado del recurso hídrico en periodo de sequía.

- Entrega de folletos informativos o información de interés junto con la factura del servicio.
- Realización de talleres de educación y sensibilización ambiental con las instituciones involucradas.
- Transmisión de comunicados educativos sobre el manejo adecuado del recurso agua

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a fenómeno de remoción en masa. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación del sistema de alarma frente al fenómeno de remoción en masa:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

4. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

5. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

6. En el caso en que el fenómeno persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.
- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

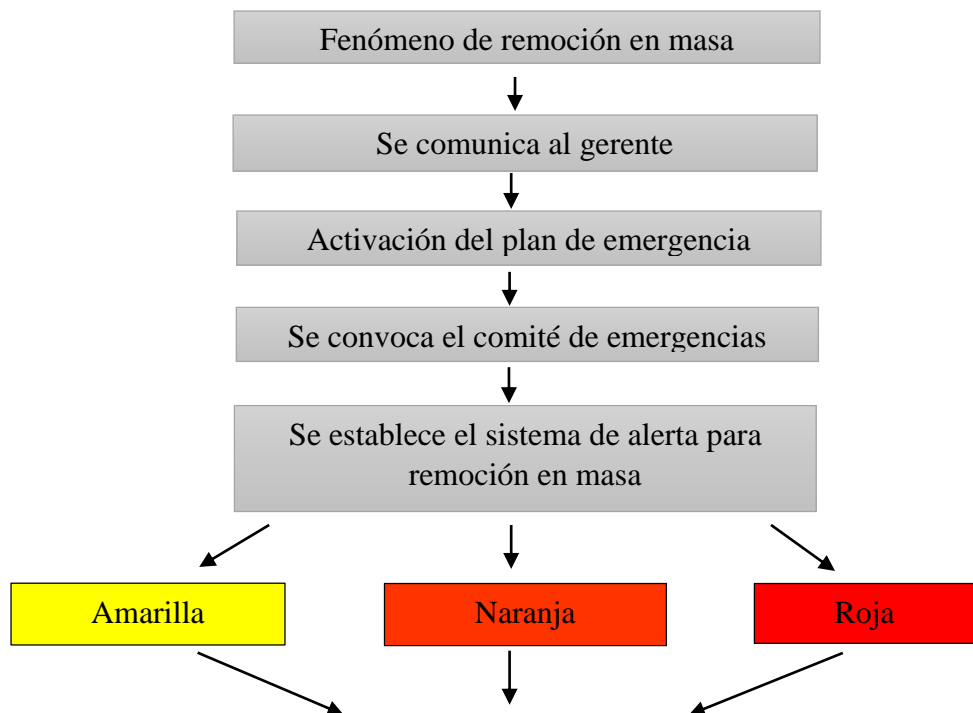
7. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

- Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

9. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

- Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.
- Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por remoción en masa



<p>Se ejecuta el plan de acción para remoción en masa</p> <p>↓</p> <p>Se garantiza el suministro de agua potable</p>
EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto. 2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado. 3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia. 4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron. 5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación. 6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.

Fuente: Pasante.

❖ Protocolo de actuación para movimiento sísmico.

Para este evento no se define un sistema de alerta, ya que no permite manejar rangos pues generalmente en el momento que se presentan se deberán implementar todas las acciones del plan de emergencia y contingencia. Tomado de la resolución 0154 del 2014 Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación de los Planes de Emergencia y Contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo y se dictan otras disposiciones.

Cuadro 7. Plan de acción de movimiento sísmico para la empresa ESPO S.A.

<p>PLAN DE ACCIÓN DE MOVIMIENTO SISMICO PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. "E.S.P"</p>	<p>FICHA 4</p>
<p>OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN</p>	
<p>Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de movimiento sísmico.</p>	
<p>MEDIDAS PREVENTIVAS</p>	
<p>1. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia. -Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo. -Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.</p> <p>2. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad. -listas de recursos disponibles para un emergencia. -Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua. -Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.</p>	
<p>MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO</p>	
<p>A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a fenómenos de movimiento sísmico. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.</p> <p>1.Activación del sistema de alarma frente al fenómeno de movimiento sísmico: -Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia. -Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento. -Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre. -Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto. -Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.</p>	

- ✓ Logística.
 - ✓ Calidad del agua provista.
 - ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
 - ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
 - ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
 - ✓ Gestión de recursos previstos.
 - ✓ Articulación con otras entidades.
- Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

- Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.
- Activar convenios con instituciones externas.
- Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.
- Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

3. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

- Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.
- Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.
- Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.
- Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

4. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

5. En el caso en que el fenómeno persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

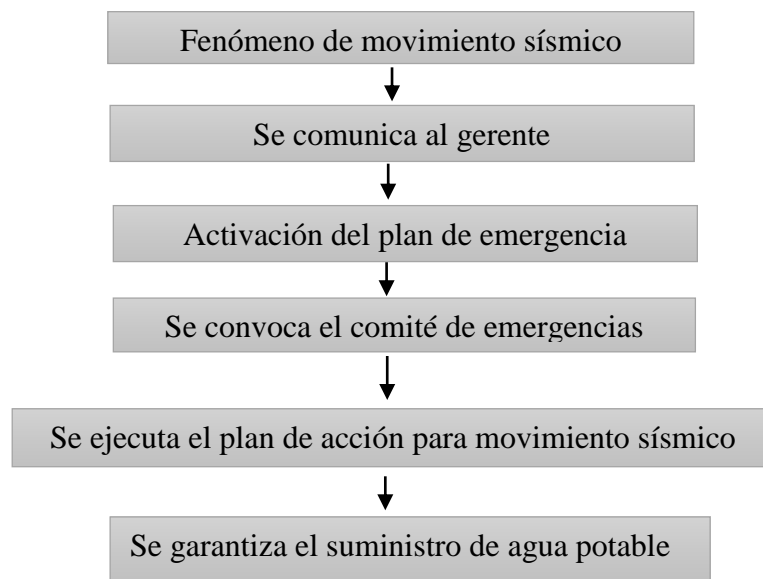
6. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

- Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

7. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

- Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.
- Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por movimiento sísmico



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.

<p>3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.</p> <p>4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.</p> <p>5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.</p> <p>6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para incendio (natural-antrópico).**

Cuadro 8. Definición del sistema de alerta de incendio.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA DE INCENDIO	
<p>Se relaciona con la quema intencional o accidental de cobertura vegetal, provocando enormes daños en los ecosistemas, especialmente cuando se presentan en cuencas o microcuencas. Tienen efectos colaterales sobre el recurso hídrico en cuanto a su disponibilidad y calidad. Los principales efectos adversos se presentaron en las áreas de protección, donde su extensión y accesibilidad representan mayores dificultades para el control. Los sistemas de prestación se ven afectados principalmente por la alteración en la calidad del agua por caída de cenizas y la reducción en la disponibilidad del agua. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de incendios, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierte sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.</p>	
<p>Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)</p>	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS

Alerta amarilla	Se evidencia una actividad de fuego por la existencia de quemas causando afectación a los bosques de regulación hídrica y a los sistemas de suministro de agua potable, el sistema de alerta se declara a consideración del cuerpo de bomberos en articulación con el profesional a cargo del seguimiento y control del plan de contingencia. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia una actividad de fuego por la existencia de quemas causando afectación a los bosques de regulación hídrica y a los sistemas de suministro de agua potable, el sistema de alerta se declara a consideración del cuerpo de bomberos en articulación con el profesional a cargo del seguimiento y control del plan de contingencia. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia una actividad de fuego por la existencia de quemas causando afectación a los bosques de regulación hídrica y a los sistemas de suministro de agua potable, el sistema de alerta se declara a consideración del cuerpo de bomberos en articulación con el profesional a cargo del seguimiento y control del plan de contingencia. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN DE INCENDIO PARA LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. "E.S.P"	FICHA 5
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de incendio.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Realización de monitoreo constante en las fuentes hídricas de abastecimiento. -Observación constante de alarma biológica.</p> <p>2. Implementación de programas de educación ambiental para la comunidad. -Talleres de sensibilización a la comunidad para evitar las quemas agrícolas incontroladas. -Talleres de concientización a la comunidad para evitar la incineración de basuras y el arrojado de colillas mal apagadas.</p>	

3. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

4. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a fenómenos de incendios. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1.Activación del sistema de alarma frente al fenómeno de incendio:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.
- Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.
- Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.
 - ✓ Logística.
 - ✓ Calidad del agua provista.
 - ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
 - ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
 - ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
 - ✓ Gestión de recursos previstos.
 - ✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Realización de monitoreo constantes de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

3. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

4. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

5. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

6. En el caso en que el fenómeno persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

-Campañas de educación y sensibilización ambiental.

7. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

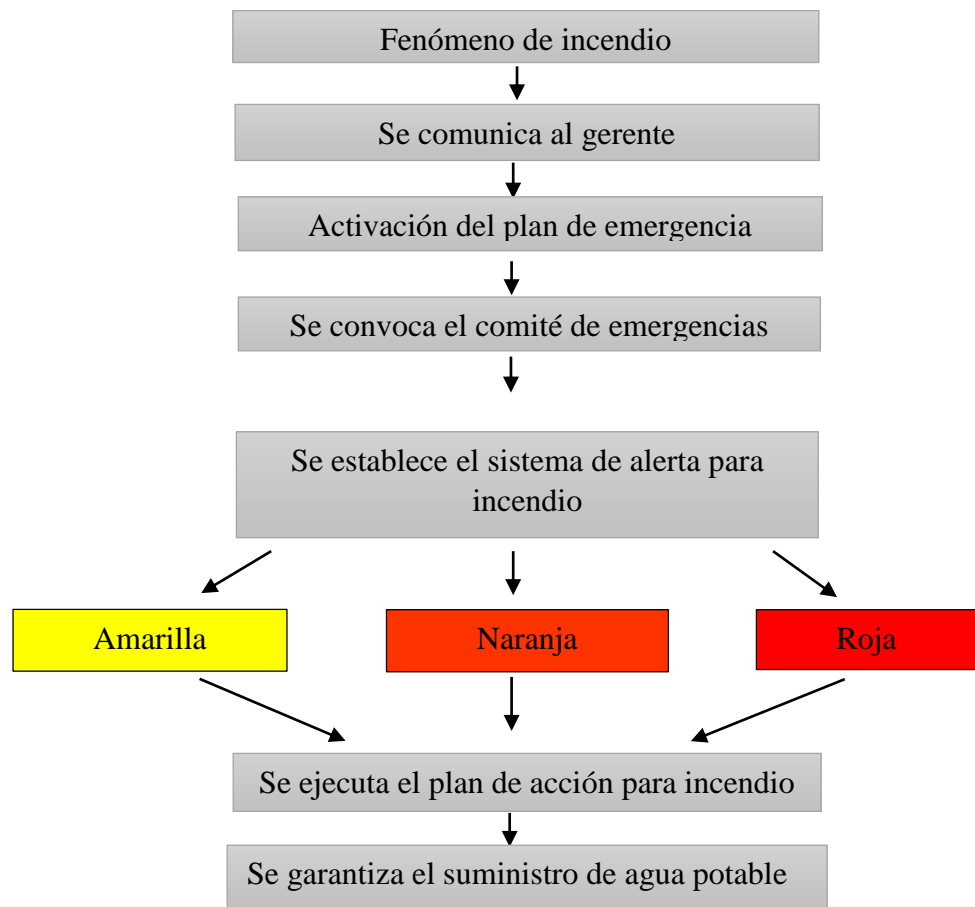
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

8. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por incendio



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.

<p>3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.</p> <p>4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.</p> <p>5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.</p> <p>6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias. ✓ El cuerpo de bomberos.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para para el derrame de hidrocarburos y sus derivados.**

Cuadro 9. Definición del sistema de alerta para el derrame de hidrocarburos y sus derivados.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA EL DERRAME DE HIDROCARBUROS Y SUS DERIVADOS	
<p>Se considera derrame o fuga de hidrocarburos a todo vertimiento o descarga de éstos en el ambiente, lo que origina que los hidrocarburos mencionados escapen del control de quienes los manipula. Causando la contaminación de la fuentes hídrica principal que surte el acueducto del municipio de Ocaña. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de derrame de hidrocarburos y sus derivados de las empresas legalmente constituidas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.</p>	
<p>Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)</p>	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS

Alerta amarilla	Se evidencia un derrame considerable de crudo sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando el derrame de crudo es menor a 20 barriles y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia un derrame elevado de crudo sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando el derrame de crudo se encuentra entre el rango de 20 a 100 barriles y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia un derrame exagerado de crudo sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando el derrame de crudo supera los 100 barriles de crudo y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE DERRAME DE HIDROCARBUROS SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL	FICHA 6
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de derrame de hidrocarburos y sus derivados.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Identificación de puntos críticos. Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.</p> <p>2. Redes de comunicación de emergencia. Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río,</p>	

ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de derrame en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas trasportadoras de la carga contaminante no responda.

- Contratación con la empresa S.O.S Contingencia.
- Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de derrame de hidrocarburos y sus derivados por las empresas legalmente constituidas. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1.Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de galones de hidrocarburos derramados. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.	
Procedimiento, si la empresa responde por el derrame.	Procedimiento si la empresa no responde por el derrame.
1. Se verifica el funcionamiento de las barreras de contención de grasas y aceites dispuestas en la captación.	1. Se verifica el funcionamiento de las barreras de contención de grasas y aceites dispuestas en la captación.
2. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.	2. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.

<p>3. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.</p>	<p>3. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.</p>
<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material derramado, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>4. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>5. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>5. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material derramado, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>6. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>7. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>
	<p>8. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>

5. Activación del sistema de alarma frente al evento de derrame de hidrocarburos:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.
- Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.
- Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.
 - ✓ Logística.
 - ✓ Calidad del agua provista.
 - ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
 - ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
 - ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
 - ✓ Gestión de recursos previstos.
 - ✓ Articulación con otras entidades.
- Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

7. Implementación de barreras para protección de la bocatoma de la planta de tratamiento el Algodonal.

- Implementación de barreras tipo meco.
- Implementación de barreras oleofilicas.

8. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 3 km del punto de captación de la planta de tratamiento el Algodonal.

9. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

10. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

- Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.
- Activar convenios con instituciones externas.
- Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.
- Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

11. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

- Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.
- Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.
- Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

12. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

13. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.
- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

14. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

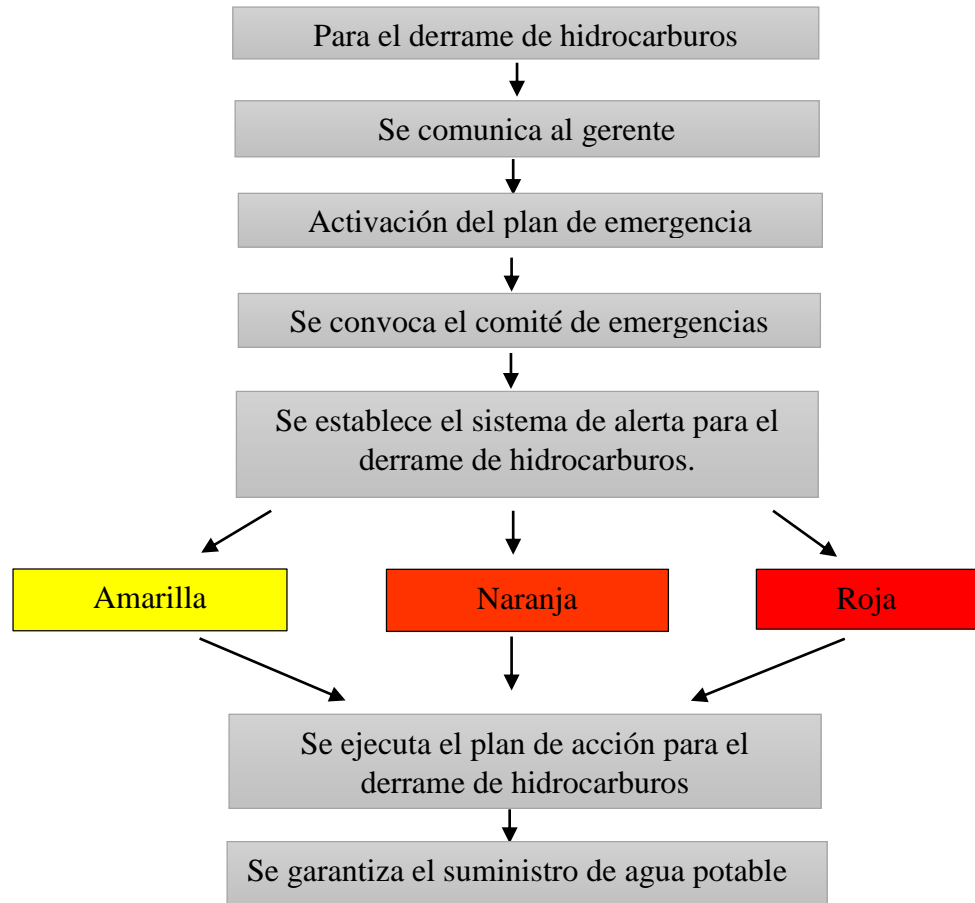
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

15. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para el derrame de hidrocarburos



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Se da la orden de abrir las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable el algodonal cuando no se evidencia presencia del material contaminante. 2. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto. 2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado. 3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia. 4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron. 5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación. 6. Realizar el respectivo pago a la empresa contratada para la atención de la emergencia, esto solo para el caso en que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda o no cuente con la asistencia de un plan de contingencia. 7. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ S.O.S Contingencias. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para la caída de material carbonífero.**

Cuadro 10. Definición del sistema de alerta para la caída de material carbonífero a la fuente hídrica.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA LA CAIDA DE MATERIAL CARBONIFERO A LA FUENTE HIDRICA.
--

La caída accidental del carbón en el agua genera acumulaciones de fragmentos en el fondo hídrico y alrededor de donde sucede dicho evento, causando la contaminación de la fuente hídrica principal que surte el acueducto del municipio de Ocaña. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de caída accidental de material carbonífero de las empresas legalmente constituidas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.

Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia una acumulación considerable del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando la caída del material carbonífero es menor a 1 tonelada y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia una acumulación elevada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando la caída del material carbonífero se encuentra entre el rango de 1 a 5 toneladas y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia una acumulación exagerada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando la caída del material carbonífero supera las 5 toneladas y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE CAÍDA ACCIDENTAL DEL MATERIAL CARBONÍFERO SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL	FICHA 7
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	

Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de caída accidental del material carbonífero.

MEDIDAS PREVENTIVAS

1. Identificación de puntos críticos.

Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.

2. Redes de comunicación de emergencia.

Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río, ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de caída accidental de cualquier contaminante en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas transportadoras de la carga contaminante no responda.
 -Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de caída accidental de carbón por las empresas legalmente constituidas. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de toneladas dispersas sobre la fuente hídrica. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.

Procedimiento, si la empresa responde por la emergencia.

Procedimiento si la empresa no responde por la emergencia.

<p>1. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.</p>	<p>1. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.</p>
<p>2. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.</p>	<p>2. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.</p>
<p>3. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>3. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>4. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>5. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>5. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>6. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>

	<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>
--	---

5. Activación del sistema de alarma frente al evento de caída accidental de material carbonífero:

-Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.

-Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

- ✓ Logística.
- ✓ Calidad del agua provista.
- ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
- ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
- ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
- ✓ Gestión de recursos previstos.
- ✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

-Observación ante cualquier situación anormal.

7. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 3 km del punto de captación de la planta de tratamiento el algodon.

8. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

9. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

- Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.
- Activar convenios con instituciones externas.
- Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.
- Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

10. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

- Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.
- Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.
- Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.
- Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

11. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

12. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.
- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

13. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

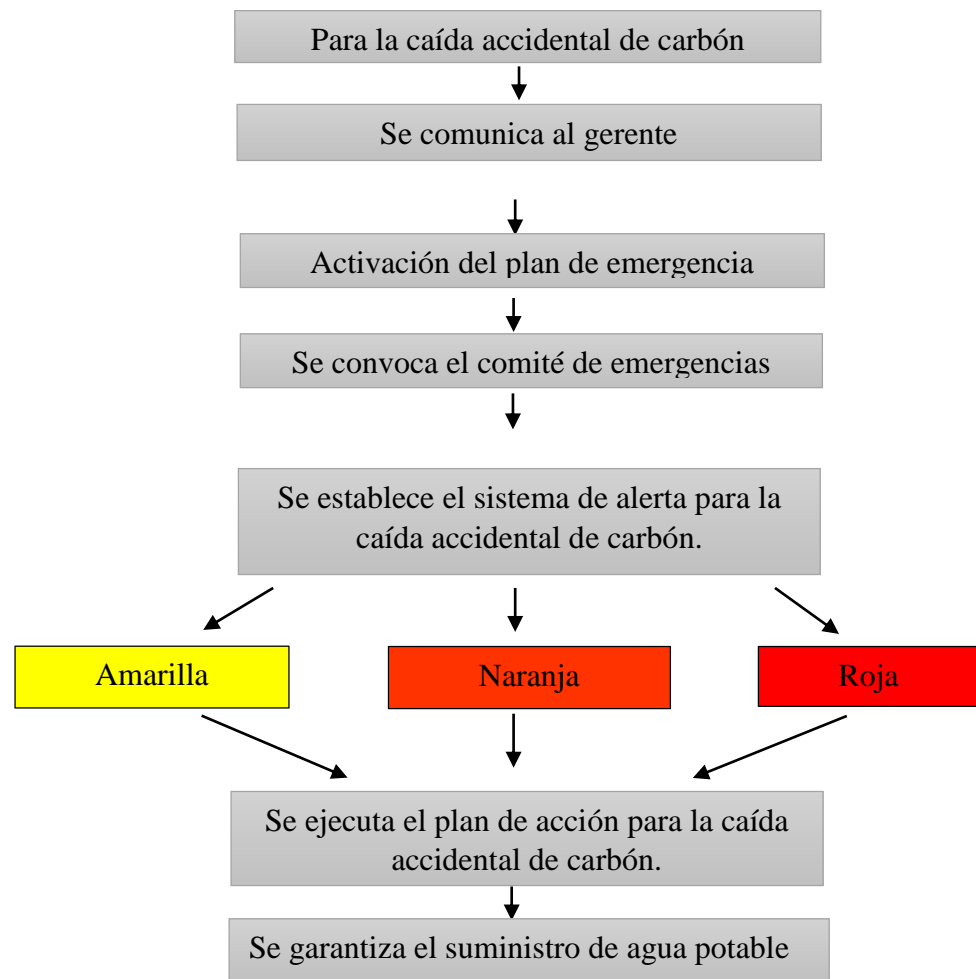
- Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

14. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para la caída del material carbonífero



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

<ol style="list-style-type: none"> 1. Se da la orden de abrir las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable el algodonal cuando no se evidencia presencia del material contaminante. 2. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto. 3. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado. 4. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia. 5. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron. 6. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación. 7. Realizar el respectivo pago a la empresa contratada para la atención de la emergencia, esto solo para el caso en que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda o no cuente con la asistencia de un plan de contingencia. 8. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante

❖ **Protocolo de actuación para la caída de cemento.**

Cuadro 11. Definición del sistema de alerta para la caída de cemento.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA LA CAIDA DE CEMENTO.
<p>La caída de cemento al río Algodonal genera la contaminación de la fuente hídrica principal que surte el acueducto del municipio, por material tóxico como es el cemento en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano, y por otro lado produciría graves daños en la infraestructura de la planta de tratamiento del algodonal. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de caída accidental de material de cemento de las</p>

empresas legalmente constituidas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.

Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)

NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia una acumulación considerable del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando la caída de cemento es menor 50 Kg y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia una acumulación elevada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando la caída de cemento se encuentra entre el rango de 50 a 200 Kg y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia una acumulación exagerada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando la caída de cemento supera los 200 Kg y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE CAÍDA ACCIDENTAL DE CEMENTO SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL	FICHA 8
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de caída accidental de cemento.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
1. Identificación de puntos críticos.	

Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.

2. Redes de comunicación de emergencia.

Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río, ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de caída accidental de cualquier contaminante en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas trasportadoras de la carga contaminante no responda.

- Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de caída accidental de cemento por las empresas legalmente constituidas. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de toneladas dispersas sobre la fuente hídrica. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.	
Procedimiento, si la empresa responde por la emergencia.	Procedimiento si la empresa no responde por la emergencia.
1. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.	1. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.

<p>2. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.</p>	<p>2. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.</p>
<p>3. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>3. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>4. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>5. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>5. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>6. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>
	<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>

5.Activación del sistema de alarma frente al evento de caída accidental de cemento:

-Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.

-Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

-Observación ante cualquier situación anormal.

7. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 5 km del punto de captación de la planta de tratamiento el algodonol.

8. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

9. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

10. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

11. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

12. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

-Campañas de educación y sensibilización ambiental.

13. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

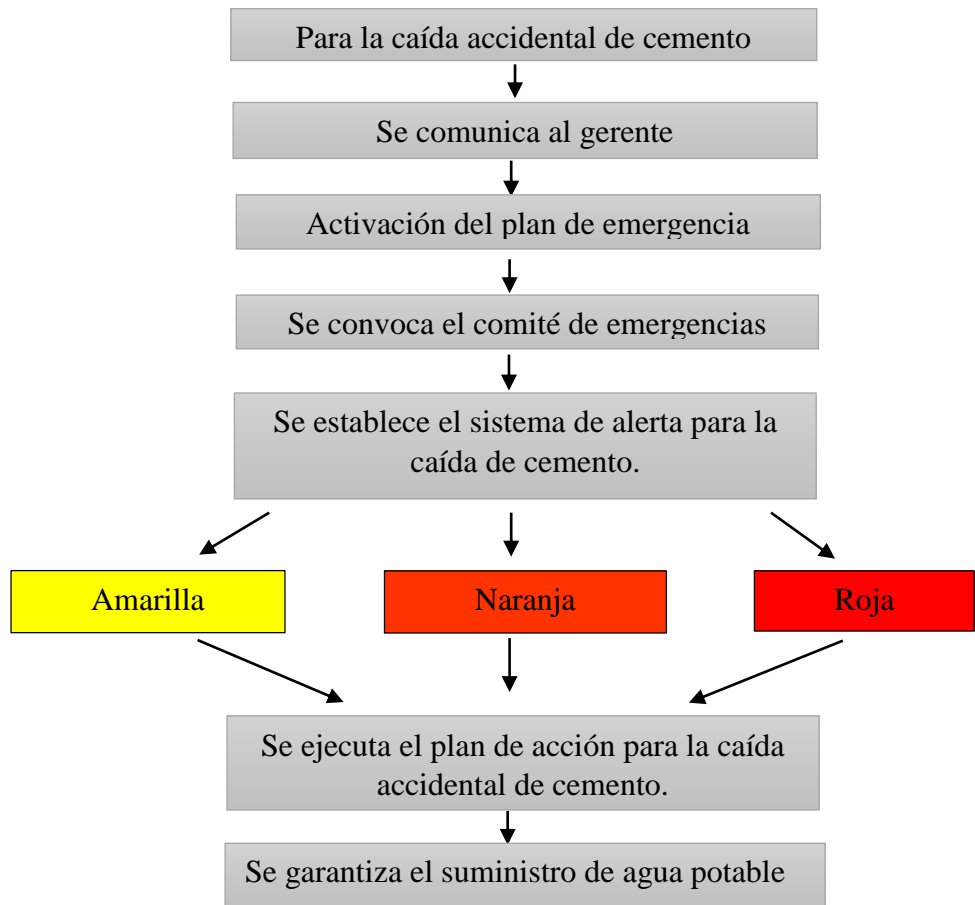
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

14. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para la caída de cemento



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Se da la orden de abrir las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable el algodonal cuando no se evidencia presencia del material contaminante.
2. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
3. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.
4. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.
5. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.
6. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.

<p>7. Realizar el respectivo pago a la empresa contratada para la atención de la emergencia, esto solo para el caso en que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda o no cuente con la asistencia de un plan de contingencia.</p> <p>8. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para la caída de sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas.**

Cuadro 12. Definición del sistema para la caída de sustancias químicas

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA LA CAIDA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS DE LAS EMPRESAS LEGALMENTE CONSTITUIDAS.	
<p>La caída de sustancias químicas a la cuenca hídrica genera contaminación de la principal fuente que surte el acueducto del municipio de Ocaña, por materiales tóxicos como fertilizantes y sustancias químicas en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de caída accidental de sustancias químicas de las empresas legalmente constituidas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.</p>	
<p>Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)</p>	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	<p>Se evidencia una acumulación considerable del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando la caída de sustancias</p>

	químicas es menor 50 Kg y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia una acumulación elevada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando la caída de sustancias químicas se encuentra entre el rango de 50 a 200 Kg y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia una acumulación exagerada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando la caída de sustancias químicas supera los 200 Kg y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE CAÍDA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS POR LAS EMPRESAS LEGALMENTE CONSTITUIDAS SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL	FICHA 9
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de caída de sustancias químicas a la fuente el Algodonal por las empresas legalmente constituidas.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Identificación de puntos críticos. Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.</p> <p>2. Redes de comunicación de emergencia. Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río,</p>	

ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de caída accidental de cualquier contaminante en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas trasportadoras de la carga contaminante no responda.

- Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de caída accidental de sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1.Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de toneladas dispersas sobre la fuente hídrica. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.	
Procedimiento, si la empresa responde por la emergencia.	Procedimiento si la empresa no responde por la emergencia.
1. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.	1. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.
2. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.	2. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.

<p>3. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>3. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>4. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>5. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>5. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>6. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>
	<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>

5. Activación del sistema de alarma frente al evento de caída accidental de sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

-Observación ante cualquier situación anormal.

7. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 5 km del punto de captación de la planta de tratamiento el algodonal.

8. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

9. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

10. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

11. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

12. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

-Campañas de educación y sensibilización ambiental.

13. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

14. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

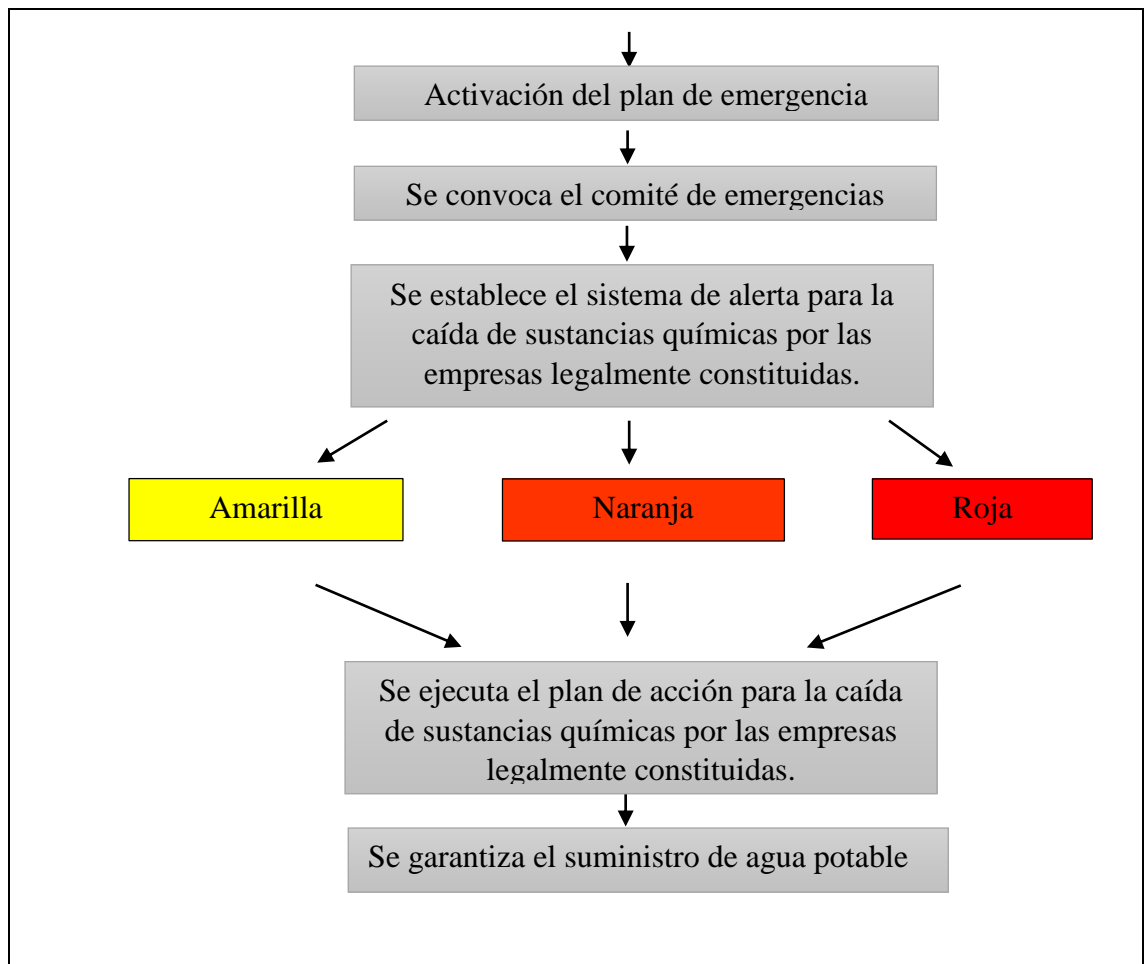
-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para la caída de sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas

Para la caída de sustancias químicas por las empresas legalmente constituidas



Se comunica al gerente



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Se da la orden de abrir las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable el algodonol cuando no se evidencia presencia del material contaminante.
2. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
3. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.
4. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.
5. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.
6. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.
7. Realizar el respectivo pago a la empresa contratada para la atención de la emergencia, esto solo para el caso en que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda o no cuente con la asistencia de un plan de contingencia.

8. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para el derrame de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas.**

Cuadro 13. Definición del sistema de alerta para el derrame de sustancias derivadas del petróleo.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA EL DERRAME DE SUSTANCIAS DERIVADAS DEL PETRÓLEO (GASOLINA-ACPM).	
Se considera un derrame de gasolina y acpm a todo vertimiento o descarga de éstos en el ambiente, lo que origina que estas sustancias contaminantes escapen del control de quienes las manipula. Causando la contaminación de la fuentes hídrica principal que surte el acueducto del municipio de Ocaña. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de derrame de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.	
Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS

Alerta amarilla	Se evidencia un derrame considerable de gasolina y/o acpm sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando el derrame de estas sustancias es menor a 5 galones y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia un derrame elevado de gasolina y/o acpm sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando el derrame de estas sustancias se encuentra entre el rango 5 a 10 galones y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia un derrame exagerado de gasolina y/o acpm sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando el derrame de estas sustancias supera los 10 galones y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE DERRAME DE SUSTANCIAS DERIVADAS DEL PETRÓLEO (GASOLINA-ACPM) POR ACTIVIDADES NO CONTROLADAS SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL.	FICHA 10
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de derrame de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas sobre la fuente de abastecimiento el algodonal.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Identificación de puntos críticos. Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.</p> <p>2. Redes de comunicación de emergencia.</p>	

Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río, ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de derrame en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas trasportadoras de la carga contaminante no responda.

- Contratación con la empresa S.O.S Contingencia.
- Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de derrame sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas sobre la fuente de abastecimiento el algodonal. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de galones de hidrocarburos derramados. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.

Procedimiento, si la empresa responde por el derrame.

1. Se verifica el funcionamiento de las barreras de contención de grasas y aceites dispuestas en la captación.

2. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.

Procedimiento si la empresa no responde por el derrame.

1. Se verifica el funcionamiento de las barreras de contención de grasas y aceites dispuestas en la captación.

2. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.

<p>3. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.</p>	<p>3. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.</p>
<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material derramado, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>4. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>5. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>5. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material derramado, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>6. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>7. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>
	<p>8. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>

5. Activación del sistema de alarma frente al evento de derrame de sustancias derivadas del petróleo (gasolina-acpm) por actividades no controladas:

-Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.

-Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

-Observación ante cualquier situación anormal.

7. Implementación de barreras para protección de la bocatoma de la planta de tratamiento el Algodonal.

-Implementación de barreras tipo meco.

-Implementación de barreras oleofilicas.

8. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 3 km del punto de captación de la planta de tratamiento el algodonal.

9. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

10. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

11. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

12. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

13. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

14. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

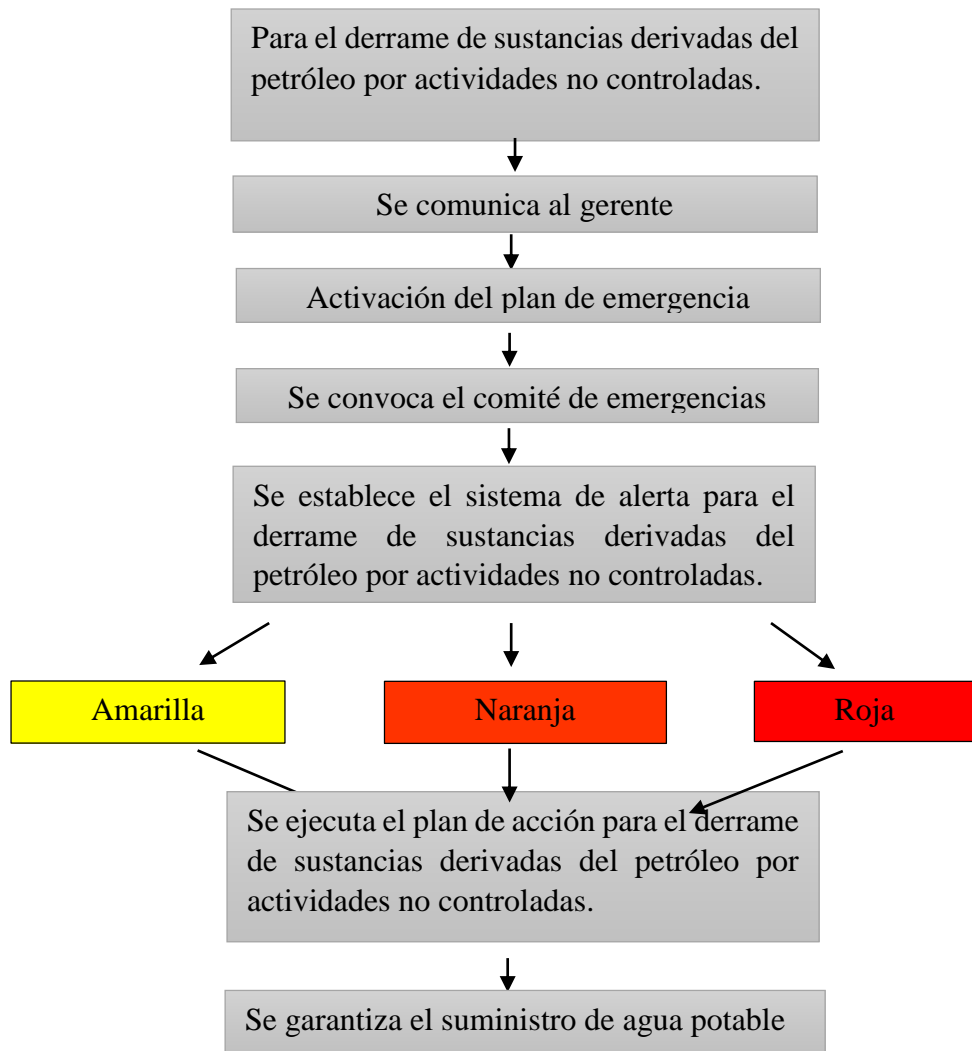
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

15. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para el derrame de sustancias derivadas del petróleo por actividades no controladas



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Se da la orden de abrir las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable el algodonal cuando no se evidencia presencia del material contaminante.
2. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
3. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.
4. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.
5. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron

<p>6. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.</p> <p>7. Realizar el respectivo pago a la empresa contratada para la atención de la emergencia, esto solo para el caso en que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda o no cuente con la asistencia de un plan de contingencia.</p> <p>8. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.</p>
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ S.O.S Contingencias. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para la caída de sustancias químicas por actividades no controladas.**

Cuadro 14. Definición del sistema de alerta para caída de sustancias químicas.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA LA CAIDA DE SUSTANCIAS QUÍMICAS POR ACTIVIDADES NO CONTROLADAS.	
<p>La caída de sustancias químicas a la cuenca hídrica genera contaminación de la principal fuente que surte el acueducto del municipio de Ocaña, por materiales tóxicos como fertilizantes y sustancias químicas en el punto de captación, impidiendo que la planta de tratamiento pueda captar el agua ya que no es apta para el consumo humano. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para eventos de caída accidental de sustancias químicas por actividades no controladas, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.</p>	
<p>Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)</p>	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS

Alerta amarilla	Se evidencia una acumulación considerable del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma cuando la caída de sustancias químicas es menor 50 Kg y la dispersión de este contaminante solo cubre una pequeña área. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia una acumulación elevada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80 % del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma naranja cuando la caída de sustancias químicas se encuentra entre el rango de 50 a 200 Kg y la dispersión de este contaminante cubre grandes extensiones. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia una acumulación exagerada del material sobre la principal fuente hídrica que representa el 80% del abastecimiento del municipio. Se activa la alarma roja cuando la caída de sustancias químicas supera los 200 Kg y la dispersión de este contaminante sobrepasa enormes extensiones. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.

PLAN DE ACCIÓN PARA EL CASO DE CAÍDA DE SUSTANCIAS QUIMICAS POR ACTIVIDADES NO CONTROLADAS SOBRE LA FUENTE DE ABASTECIMIENTO EL ALGODONAL	FICHA 11
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de caída de sustancias químicas a la fuente el Algodonal por actividades no controladas.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Identificación de puntos críticos. Es necesario realizar una identificación a lo largo de la vía Ábrego – Ocaña, los puntos sobre los que el río se encuentra expuesto por la cercanía con esta importante arteria vial. Según los resultados, se deberá gestionar ante las autoridades responsables de la vía, para que se tomen las medidas necesarias, para reducir tal riesgo.</p> <p>2. Redes de comunicación de emergencia.</p>	

Con el apoyo de las comunidades que existen sobre las márgenes de la cuenca el Algodonal, se dejará en conocimiento, las líneas de contacto directo a las que pueden informar, cualquier situación de emergencia que evidencien sobre la corriente del río, ya que en la medida en que sea más rápida la comunicación durante un evento de caída accidental de cualquier contaminante en el río, más fácil será su control.

Por otra parte, la empresa de servicios públicos estará en constante comunicación con dichos pobladores, lo que permita verificar y mantener actualizadas las líneas de contacto.

3. Realización de monitoreo constante sobre la cuenca el Algodonal.

- Observación constante de alarma biológica.
- Observación ante cualquier situación anormal.

4. Gestionar la implementación de obras estructurales, como mecanismos de barreras sobre los puntos donde se ha presentado accidentes que han involucrado la contaminación del río.

- Implementación de muros o gaviones.

5. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.

- Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo.
- Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.

6. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.

- listas de recursos disponibles para un emergencia.
- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

7. Realización de contratos con empresas encargadas de atender emergencias, para el caso en que las empresas trasportadoras de la carga contaminante no responda.

- Contratación con la empresa destino seguro para el caso de carga seca.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido al evento de caída accidental de sustancias químicas por actividades no controladas. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1.Activación de redes de comunicación

Una vez ocurrido el hecho, se pondrá en marcha los sistemas de comunicación, informando en primera medida al responsable del plan de contingencias el cual deberá agilizar las tareas, y poner en marcha los procedimientos relacionados.

Se identificará la magnitud y características de la eventualidad, para informar al comité de emergencias el que estará acompañado además por un representante del consejo municipal de gestión del riesgo, un representante de los organismos de socorro, un representante de la autoridad ambiental y de esta manera tomar las medidas necesarias, basados en el plan de contingencias.

2. Identificación del responsable del material contaminante. Para este paso lo que se busca es conocer el responsable de la carga contaminante y determinar si la empresa tiene la capacidad de responder ante la emergencia o el evento ocurrido.

3. Reunión de comité de emergencias

Dentro de esto se debe determinar, que tipo de alerta se debe comunicar a la comunidad, la cual estará determinada por la cuantificación de la cantidad de toneladas dispersas sobre la fuente hídrica. Aquí se elige el delegado para los comunicados oficiales, las medidas a tomar etc.

4. Comunicaciones oficiales

Lidera las campañas educativas, comunicados oficiales, tranquiliza la comunidad, sirve de puente entre la comunidad y la empresa etc.

Según las conclusiones de la reunión del comité de emergencias sobre la responsabilidad que asuma quien ocasiona la emergencia, se tomarán las siguientes medidas.

Procedimiento, si la empresa responde por la emergencia.	Procedimiento si la empresa no responde por la emergencia.
1. Se comunica con la empresa responsable de la carga contaminante, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención de emergencia.	1. Para el caso de que la empresa propietaria de la carga contaminante no responda, la empresa de servicios públicos de Ocaña, debe hacer efectiva la contratación de una empresa que se encargue de la atención de la emergencia, para lo cual se tendrá en cuenta la lista de contactos de ayuda en una emergencia.
2. Se coordina con la empresa responsable de la contingencia los mecanismos de comunicación para rendir reportes oficiales a la población Ocañera.	2. Se comunica con la empresa contratada para la atención de emergencia, con el objeto de que activen, dispongan y faciliten los recursos necesarios para la atención del evento.

<p>3. Se coordina procedimientos con la empresa responsable de la contingencia para evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>	<p>3. Se coordina con la empresa contratada para la atención de emergencia los mecanismos de comunicación para rendir los reportes oficiales a la población Ocañera.</p>
<p>4. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, que recursos disponen para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera.</p>	<p>4. Se coordina procedimientos con la empresa contratada para la atención de la emergencia, de esta manera evaluar la situación de la contingencia (tipo de alerta, cantidad de material esparcido, tiempo estimado para la atención de la emergencia entre otros aspectos)</p>
<p>5. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa encargada de la contingencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>	<p>5. Se debe organizar el suministro de agua a la población Ocañera por parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña en articulación con otras entidades.</p>
<p>6. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>	<p>6. Se determinan reuniones con los representantes de la empresa contrata para la atención de la emergencia, con el comité de emergencias y otras entidades que permitan evaluar la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.</p>
	<p>7. Se organiza con la empresa encargada de la contingencia, cual es el momento indicado para dar por finalizada la contingencia y de esta manera dar los comunicados oficiales a la población Ocañera sobre normalidad en la prestación del servicio de acueducto.</p>

5. Activación del sistema de alarma frente al evento de caída accidental de sustancias químicas por actividades no controladas:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

6. Realización de monitoreo constantes en los caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento.

-Observación constante de alarma biológica.

-Observación ante cualquier situación anormal.

7. Cierre inmediato de las compuertas de la planta de tratamiento de agua potable.

Dependiendo del tipo de alerta o de la gravedad del evento, se da la orden del cierre de la compuerta cuando la presencia del contaminante se encuentra a menos de 5 km del punto de captación de la planta de tratamiento el algodonal.

8. Realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas.

Requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.

9. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

10. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

- Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.
- Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.
- Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

11. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

- A través de medios de comunicación.
- Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

12. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

- Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.
- Controlar la calidad de agua para el consumo humano.
- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

13. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

- Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

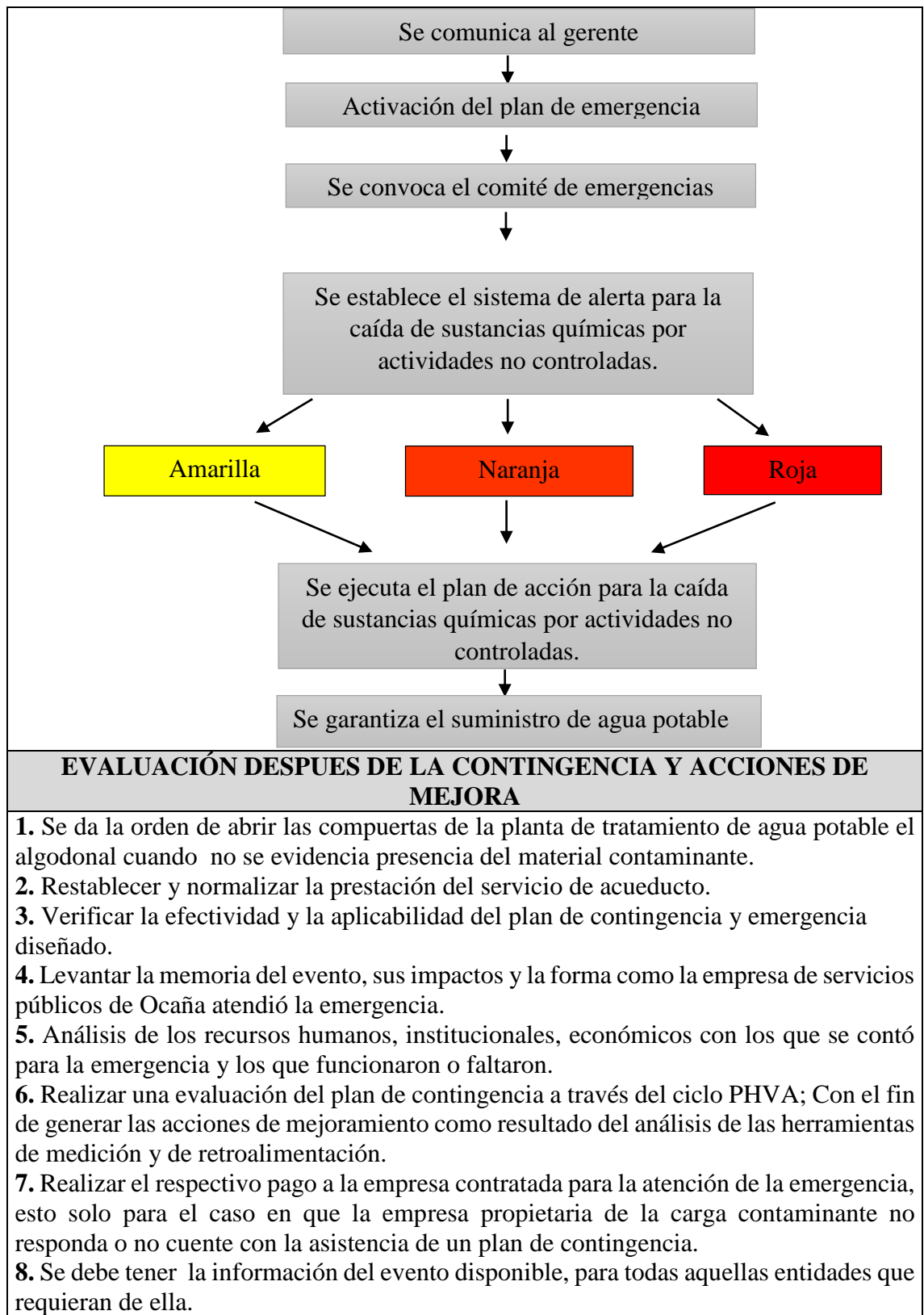
14. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

- Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.
- Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención para la caída de sustancias químicas por actividades no controladas

Para la caída de sustancias químicas por actividades no controladas





RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.
ESTABLECIMIENTO DE NECESIDAD DE AYUDA EXTERNA
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Concejo municipal de gestión del riesgo. ✓ Concejo departamental de gestión del riesgo. ✓ Organismos de socorro. ✓ Bomberos. ✓ Defensa civil. ✓ Cruz roja. ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. ✓ Destino seguro.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el algodónal.**

Cuadro 15. Definición del sistema de alerta para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento Algodonal.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL ALGODONAL.	
Debido a las fallas y daños presentados en la infraestructura de la planta de tratamiento el algodónal, se generaría la interrupción en el suministro de agua potable ya que todos los sistemas o procesos son fundamentales para dar continuidad con el servicio de acueducto. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el algodónal, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.	
Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia daños considerables sobre la infraestructura de la principal planta de tratamiento de agua potable del municipio. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los tres días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el

	ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia daños cuantiosos sobre la infraestructura de la principal planta de tratamiento de agua potable del municipio. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los 5 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia daños exagerados en la infraestructura de la principal planta de tratamiento de agua potable del municipio. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los 8 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.
PLAN DE ACCIÓN DE PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE LA PLANTA TRATAMIENTO EL ALGODONAL.	
FICHA 12	
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el Algodonal.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Implementación de programas de Mantenimiento Preventivo: Realizar mantenimientos periódicos adecuadamente a las maquinas o herramientas que componen la planta de tratamiento el algodonal.</p> <p>2. Talleres de capacitación al personal operativo: Realizar capacitaciones a todo el personal operativo sobre el manejo adecuado de las maquinas o las herramientas que hacen parte de la infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.</p> <p>3. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia. -Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo. -Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.</p> <p>4. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad. -listas de recursos disponibles para un emergencia.</p>	

- Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua.
- Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.

MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO

A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a daños en la infraestructura en la planta de tratamiento el algodonal. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación del sistema de alarma frente al evento por daños en la infraestructura en la planta de tratamiento el algodonal:

- Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.
- Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.
- Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.
- Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.
- Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.
 - ✓ Logística.
 - ✓ Calidad del agua provista.
 - ✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).
 - ✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.
 - ✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.
 - ✓ Gestión de recursos previstos.
 - ✓ Articulación con otras entidades.
- Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

- Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.
- Activar convenios con instituciones externas.
- Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.
- Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

3. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

4. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

5. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

6. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

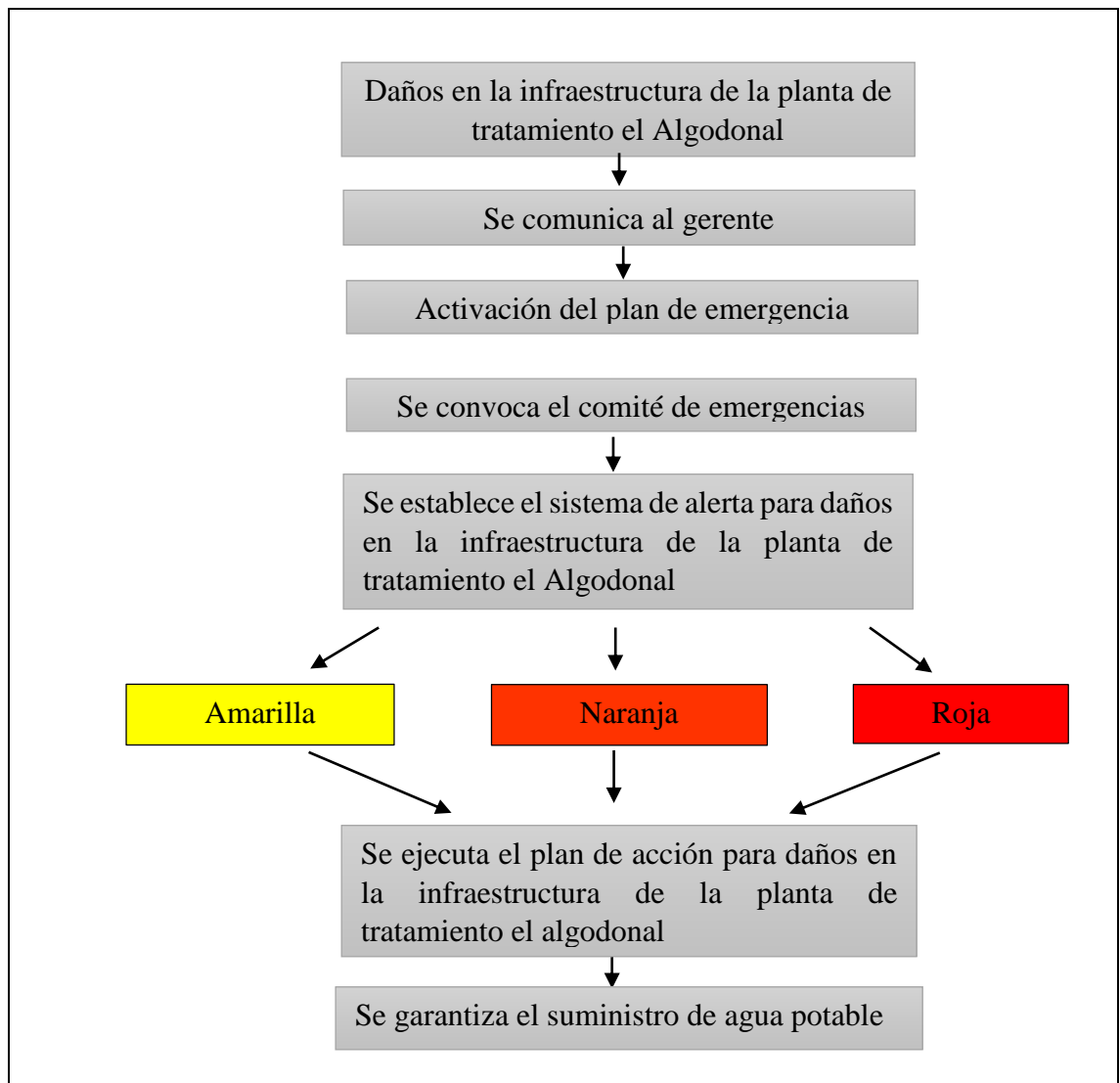
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

7. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal



EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.
3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.
4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.
5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.
6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña. ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia. ✓ El comité central de emergencias.

Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para para daños en la infraestructura de la planta de la planta tratamiento el llanito.**

Cuadro 16. Definición del sistema de alerta para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el Llanito.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EL LLANITO.	
Debido a las fallas y daños presentados en la infraestructura de la planta de tratamiento el llanito, se generaría la interrupción en el suministro de agua potable ya que todos los sistemas o procesos son fundamentales para dar continuidad con el servicio de acueducto. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el llanito, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.	
Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia daños considerables sobre la infraestructura de la planta de tratamiento de agua potable el llanito. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los tres días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia daños cuantiosos sobre la infraestructura de la planta de tratamiento de agua potable el llanito. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los 5 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia daños exagerados en la infraestructura de la planta de tratamiento de agua potable el llanito. Se activa la alarma

	cuando los daños sobrepasan los 8 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta roja se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.
--	--

PLAN DE ACCIÓN DE PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LA PLANTA DE LA PLANTA TRATAMIENTO EL LLANITO.	FICHA 13
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el Llanito.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Implementación de programas de Mantenimiento Preventivo: Realizar mantenimientos periódicos adecuadamente a las maquinas o herramientas que componen la planta de tratamiento el algodonal.</p> <p>2. Talleres de capacitación al personal operativo: Realizar capacitaciones a todo el personal operativo sobre el manejo adecuado de las maquinas o las herramientas que hacen parte de la infraestructura de la planta de tratamiento el algodonal.</p> <p>3. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia. -Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo. -Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia.</p> <p>4. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad. -listas de recursos disponibles para un emergencia. -Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua. -Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia.</p>	
MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO	
A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a daños en la infraestructura en la planta de tratamiento el Llanito. Las acciones que se establecen, surgen como un	

procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.

1. Activación del sistema de alarma frente al evento por daños en la infraestructura en la planta de tratamiento el Llanito:

-Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.

-Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

3. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

4. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

5. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

- Campañas de educación y sensibilización ambiental.

6. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

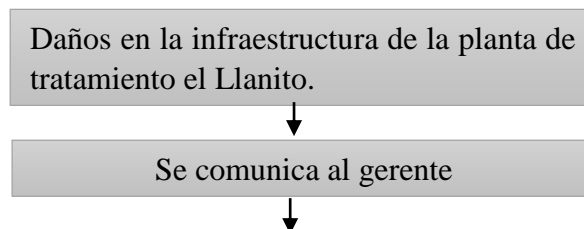
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

7. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por daños en la infraestructura de la planta de tratamiento el llanito





Fuente: Pasante.

❖ **Protocolo de actuación para daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.**

Cuadro 17. Definición del sistema de alerta para daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y los sistemas de conducción.

DEFINICIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y EN LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y ENTREGA DE AGUA POTABLE.	
De acuerdo a los daños presentados en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de bombeo, se generaría la interrupción en el servicio de acueducto, ya que estos son los encargados de realizar la distribución de agua potable a cada uno de los sectores de Ocaña. Por tal motivo, la creación de sistemas de alerta para daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable, constituyen una herramienta de prevención hacia la comunidad con lo que se advierta sobre la situación de riesgo a la que se enfrenta y con ello preparar las medidas necesarias con lo que se minimicen los impactos que pudiera llegar a causar tal evento.	
Institución que define los parámetros de alertas: Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)	
NIVEL	CARACTERÍSTICAS
Alerta amarilla	Se evidencia daños considerables sobre la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los tres días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta amarilla, se deben poner en rigor todas las medidas preventivas de las fichas del plan de acción, con lo cual se sensibilice la comunidad en el ahorro del recurso y se evite el aumento de la alerta a naranja y roja.
Alerta naranja	Se evidencia daños cuantiosos sobre la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los 5 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta naranja, se deben iniciar las medidas establecidas en el plan de acción, con lo cual se logre preparar la población ante el evento en que la alerta pueda aumentar a rojo.
Alerta roja	Se evidencia daños exagerados en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable. Se activa la alarma cuando los daños sobrepasan los 8 días hábiles y no se puede continuar con el suministro de agua potable a la población Ocañera. Con la activación de la alerta roja

	se debe poner en rigor las medidas y acciones establecidas en el plan de acción, con lo que se logre mitigar dicha situación.
--	---

PLAN DE ACCIÓN DE PARA DAÑOS EN LA INFRAESTRUCTURA DE LOS TANQUES DE ALMACENAMIENTO Y EN LOS SISTEMAS DE CONDUCCIÓN Y ENTREGA DE AGUA POTABLE.	FICHA 14
OBJETIVO DEL PLAN DE ACCIÓN	
Establecer las medidas de manejo, requeridas para garantizar el suministro de agua potable en caso de daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.	
MEDIDAS PREVENTIVAS	
<p>1. Implementación de programas de Mantenimiento Preventivo: Realizar mantenimientos periódicos adecuadamente a los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.</p> <p>2. Talleres de capacitación al personal operativo: Realizar capacitaciones a todo el personal operativo que realiza la reparación, reconstrucción o restitución de la infraestructura de los sistemas de conducción y entrega de agua potable.</p> <p>3. Monitoreo permanente en las redes de conducción y entrega de agua potable. Se debe realizar como medida preventiva con el fin de mejorar la prestación de servicio de acueducto para los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña.</p> <p>3. Gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Realizar convenios con instituciones que puedan brindar apoyo. -Gestión en la disponibilidad de vehículos para el transporte de agua, como estrategia para el caso en que se presentara una contingencia. <p>4. Realizar un inventario de los recursos físicos, humanos, institucionales, y económicos, con que cuenta la empresa de servicios públicos de Ocaña para cubrir tal eventualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> -listas de recursos disponibles para un emergencia. -Listas de contactos disponibles para una emergencia como instituciones de ayuda mutua. -Cuantificación de recursos humanos, físicos, económicos e institucionales para atender la contingencia. 	
MEDIDAS DE MANEJO DURANTE EL EVENTO	
A continuación, se presentan las medidas establecidas para la atención de una emergencia, por escases del recurso agua, debido a daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable. Las acciones que se establecen, surgen como un procedimiento con diversas alternativas que tendrá a la mano, el responsable de la activación del plan de contingencias.	

1. Activación del sistema de alarma frente al evento por daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.

-Se informa al gerente de la empresa el cual es el responsable de activar el plan de emergencia.

-Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia teniendo en cuenta el nivel de alerta de tal evento.

-Se establece si es necesario declarar la alerta amarilla- naranja o roja dependiendo del nivel de riesgo en que se encuentre.

-Reunir el comité central de emergencias, para coordinar los procedimientos establecidos para dar respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.

-Reunir el comité central de emergencias para designar a la persona encargada de dar comunicados oficiales y delegar las demás funciones a cada uno de los integrantes del grupo frente a temas relacionados con.

✓ Logística.

✓ Calidad del agua provista.

✓ Abastecimiento del servicio de acueducto a lugares críticos (Hospital, Clínicas, IPS Ancianatos, Instituciones educativas, Centro penitenciario entre otros).

✓ Abastecimiento de servicio de acueducto a la comunidad en general.

✓ Evaluación de daños y análisis de necesidades.

✓ Gestión de recursos previstos.

✓ Articulación con otras entidades.

-Se emitirá comunicados permanentes durante la contingencia a los medios de comunicación y a la población en general.

2. Preparación de los recursos para dar continuidad en el suministro de agua potable a la población.

-Activar recursos humanos, institucionales, materiales y económicos contemplados.

-Activar convenios con instituciones externas.

-Organizar rutas, tiempos y movimientos para el abastecimiento adecuado.

-Hacer contacto con las fuentes externas de suministro de agua potable previstas.

3. Activar los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

-Se evaluará la posibilidad de realizar el abastecimiento sectorizado por redes de distribución con sus respectivos horarios, buscando realizar un suministro ágil y homogéneo.

-Priorizar y localizar por sectores tanques de abastecimiento.

-Para el caso en que las fuentes de abastecimiento no aporten los caudales suficientes, también se podrá ejecutar un recorrido de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados.

-Suministro constante a instituciones con suministro prioritario tales como: hospitales, clínicas, ancianatos, hogares de paso, centros penitenciarios, colegios, población vulnerable y los que la empresa considere.

Para establecer los mecanismos para dar continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa se servicios públicos de Ocaña.

4. Informar a la comunidad en general sobre las medidas a tomar para dar continuidad con el suministro de agua potable.

-A través de medios de comunicación.

-Por medio de folletos informativos, en el caso de ser necesario.

5. En el caso en que el evento persista, se deberá continuar con las campañas para el manejo adecuado de los recipientes donde almacenará temporalmente el agua y evitar así enfermedades asociadas junto con las campañas de sensibilización de la comunidad.

-Implementar programas para prevenir enfermedades asociadas a la escasez del agua.

-Controlar la calidad de agua para el consumo humano.

-Campañas de educación y sensibilización ambiental.

6. Aplicar los mecanismos de evaluación de daños y análisis de necesidades.

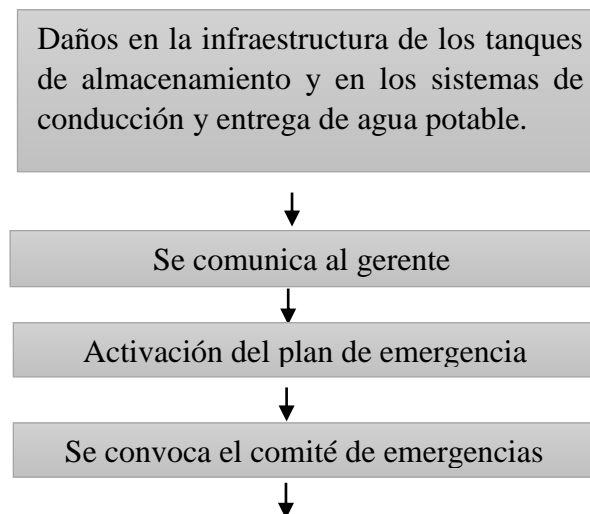
-Diligenciar los formatos para la evaluación de daños y análisis de necesidades (EDAN).

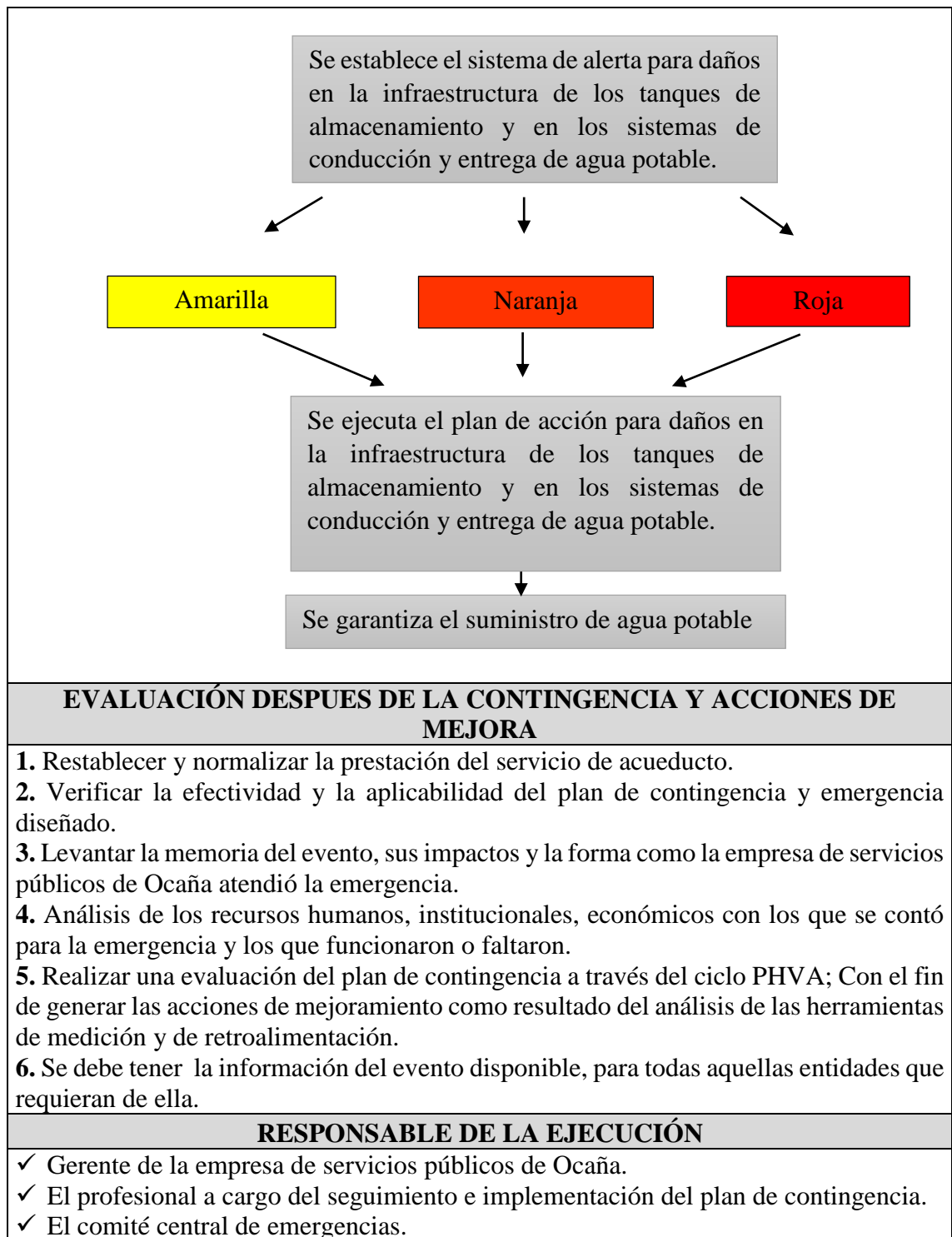
7. Desarrollo de reuniones por parte del comité operativo de emergencias en articulación con las entidades involucradas.

-Ejecución de reuniones diarias con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.

-Realización de actas sobre las reuniones y decisiones que se toman entre los integrantes del comité de emergencias.

Diagrama de flujo de atención por daños en la infraestructura de los tanques de almacenamiento y en los sistemas de conducción y entrega de agua potable.





EVALUACIÓN DESPUES DE LA CONTINGENCIA Y ACCIONES DE MEJORA

1. Restablecer y normalizar la prestación del servicio de acueducto.
2. Verificar la efectividad y la aplicabilidad del plan de contingencia y emergencia diseñado.
3. Levantar la memoria del evento, sus impactos y la forma como la empresa de servicios públicos de Ocaña atendió la emergencia.
4. Análisis de los recursos humanos, institucionales, económicos con los que se contó para la emergencia y los que funcionaron o faltaron.
5. Realizar una evaluación del plan de contingencia a través del ciclo PHVA; Con el fin de generar las acciones de mejoramiento como resultado del análisis de las herramientas de medición y de retroalimentación.
6. Se debe tener la información del evento disponible, para todas aquellas entidades que requieran de ella.

RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

- ✓ Gerente de la empresa de servicios públicos de Ocaña.
- ✓ El profesional a cargo del seguimiento e implementación del plan de contingencia.
- ✓ El comité central de emergencias.

3.1.3.3 Elaboración de formatos para implementar el plan de acción.

Para el desarrollo de la presente actividad, se diseñó un formato para la recolección rápida de información de campo relacionada con los daños que cause una emergencia sobre la prestación del servicio y la infraestructura de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. “E.S.P”, de forma que permita priorizar los puntos de atención, reparación urgente, tiempo de interrupción del servicio de acueducto entre otros aspectos importantes a considerar.

A continuación se muestra el formato para la evaluación de daños y necesidades para una emergencia que afecte la continuidad del suministro de agua potable a la población Ocañera.

Tabla 15. Formato para la evaluación de daños del plan de la empresa ESPO S.A.

FORMATO PARA LA EVALUACIÓN DE DAÑOS DEL PLAN DE LA EMPRESA DE SERVICIO PÚBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A.”E.S.P”					
Evento:					
Fecha:		Hora:			
Recurso:					
Descripción del daño:					
Localización del daño:					
Se requiere flujo de agua:	Si			No	
Impacto o peligro que origina el daño sobre la prestación del servicio o sobre el entorno					
Requirimientos para reparación parcial, o temporal o definitiva en personal y recursos técnicos y económicos.	Reparación parcial				
	Recursos humanos:				
	Recursos técnicos:				
	Recursos económicos:				
	Reparación definitiva				
	Recursos humanos:				
Recursos Técnicos:					

	Recursos económicos:	
Tiempo estimado de reparación / rehabilitación:		
Condiciones de acceso al componente dañado:		
ANEXOS:		
-Grafico de situación evaluada: -Posibles riesgos para la ejecucion de los trabajos: -Registros fotograficos:		
Nombre y firma:		
Cargo:		

Fuente: ESPO S.A.

3.1.4 Establecer los recursos necesarios para garantizar el suministro con continuidad y calidad el agua potable.

3.1.4.1 Hacer un análisis de los recursos necesarios durante cada etapa de la contingencia.

Para el desarrollo de la presente actividad se realizó una revisión por cada una de las áreas que conforman la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. “E.S.P”, con el objeto de hacer una análisis de los recursos físicos, humanos, económicos, vehículos, equipos entre otros que cuenta la entidad para asistir una emergencia en un infortunado caso afecte la continuidad del servicio de acueducto. Análisis que consiste en determinar la capacidad de respuesta que tiene la organización frente a una contingencia o emergencia. Este procedimiento se hizo en coordinación del personal estratégico de la empresa, metodología que consistió en.

- ❖ Se identificaron las áreas o dependencias a revisar.
- ❖ Por cada una de las áreas se identificaron con cuales recursos cuentan la empresa.
- ❖ Se identificó los recursos que la empresa debe gestionar para atender una emergencia de acuerdo a los ítems que se establecen la resolución 0154 del 20104.
- ❖ Se determinaron cuáles son los recursos que deben gestionarse a nivel municipal, departamental o nacional, ya que la empresa no cuenta con algunos recursos para atender una emergencia.
- ❖ Para cada uno de los ítems se establecieron rutas, donde se puede consultar los documentos o soportes, ya que son documentos de carácter privado para la empresa.

A continuación se muestra el análisis de los recursos durante una contingencia o emergencia.

Tabla 16. Análisis de los recursos durante una contingencia o emergencia.

ITEM	REQUERIMIENTOS
Recursos físicos.	Los materiales para reparación, reconstrucción o restitución de la infraestructura que pueda afectarse durante la contingencia se relacionan en el documento Anexo de contrato 05 de 1994 “contrato de arrendamiento”
Recursos humanos.	El comité definido para la atención de emergencias se relaciona en el presente documento en el capítulo 3, Esquema Funcional y Jerárquico del Comité de Emergencia– CDE – Línea de Mando. En el cual se han definido los responsables y suplentes para la atención de las emergencias.
Edificaciones.	<p>Se define como sitio principal para reunir el personal que conforma el comité de emergencias durante la ocurrencia de la emergencia, el que generalmente se denomina “sala de crisis”, el salón de gobierno de la alcaldía municipal de Ocaña ubicado en la carrera 12 N° 10-42 segundo piso.</p> <p>En esta sede se garantizarán las condiciones mínimas de seguridad frente a las diferentes amenazas, además de ofrecer los equipos y recursos necesarios para funcionar durante las situaciones de emergencia, almacenar toda la información necesaria para atender la emergencia y evaluar los impactos. Para esta sala se tendrán en cuenta los siguientes aspectos que deben estar disponibles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Información cartográfica de toda la infraestructura (catastro de redes en AUTOCAD) ❖ Directorio de todo el recurso humano que se dispone para la atención de la emergencia, tanto del personal administrativo como operativo. ❖ Equipos de cómputo y material de oficina. ❖ Directorio del personal de otras entidades que se encargan de la atención de emergencias, como la administración municipal, el CMGRD, CDGRD,

	<p>CORPONOR, Bomberos, SOS Contingencias, Destino Seguro, la policía Nacional, El Ejército Nacional, la Defensa Civil, Cruz roja, Secretaría de Salud, entre otros.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Equipos de comunicación (Radios, Celulares, Internet). ❖ Medios de comunicación local, regional e incluso nacional. ❖ Disponibilidad de los vehículos al servicio de la empresa. ❖ Herramientas básicas y kit de primeros auxilios. ❖ Disponibilidad del plan de emergencia y contingencia. <p>Esta “sala de crisis” definido en el salón de gobierno de la alcaldía municipal es la de mayor facilidad de acceso por considerar su localización estratégica respecto a la infraestructura de los servicios y a otras entidades con las que se interactúa en situaciones de emergencias.</p>
Recursos económicos	<p>Se realizara un análisis financiero de la contingencia, donde se contabilizarán cada uno de los recursos consumidos en la atención de la respectiva emergencia, tales como transporte, alimentación, insumos, herramientas, comunicaciones, entre otros. Lo cual una vez superada la emergencia se consolidará y totalizará para determinar el costo total de la atención de la emergencia.</p>
Vehículos	<p>La cantidad, el tipo de vehículo, la maquinaria necesaria para transportar personal a zonas distantes, transportar equipos de mantenimiento, repuestos y tubería para reparaciones; maquinaria pesada para obras de reparación. Su registro se encuentra en las A-Z comprobantes de egresos por su respectivo mes, para el caso de transacciones se realizan los pagos por internet.</p>

Equipos	Los elementos, accesorios e insumos requeridos para reparación de la infraestructura que pueda afectarse durante la emergencia se relacionan en la consulta archivo virtual/privado/financiera/2015/activos final_dep.
Comunicaciones	Los equipos que permitan la comunicación permanente entre el personal que evalúa en campo los efectos de las emergencias se encuentran disponible para su consulta en el archivo virtual privado/almacén/inventario de equipos de comunicación.
Sistemas de monitoreo	El sistema que dará las alarmas para la activación del plan de contingencia obedecerá a: -Medición de caudales de las fuentes hídricas de abastecimiento. -Observación constante de alarma biológica. - Resultado de las pruebas de laboratorio en cuanto al control proceso de potabilización como control calidad en red.
Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias	Los elementos y equipos para mantener en funcionamiento los hidrantes del municipio donde se presta el servicio, se encuentra disponible para su consulta en el archivo virtual privado/planeación/estructura tarifaria.
Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables	Los medios para prestar servicios de acueducto a los albergues temporales y demás edificaciones como entidades de salud serán atendidas bajo la coordinación del CMGRD o el CDGRD.

Fuente: Pasante.

3.1.4.2 Cuantificar los recursos económicos materiales y humanos o institucionales necesarios.

Este procedimiento se realizó a través de un inventario en cada una de las áreas estratégicas que conforman la organización, se hizo en coordinación con el personal idóneo para cada una de las áreas, inventario que se estableció para determinar cuáles son todos aquellos recursos que cuenta la empresa y que podrían verse afectado por una emergencia. La metodología se llevó a cabo de la siguiente manera.

- ❖ Se identificaron las áreas estratégicas a inventariar.
- ❖ Se identificaron los ítems a cuantificas e inventariar.

- ❖ Se revisó en el inventario que cada ítems tuviera su caracterización específica, tipo, estado y cantidad.
 - ❖ Se establecieron rutas donde se pueden consultar el material, ya que son documentos de carácter privado para la empresa.
 - ❖ Por último se estableció un documento donde se puede consultar todos los recursos que hacen parte de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. “E.S.P”.
- A continuación se relacionan los recursos institucionales, financieros, físicos y humanos requeridos, en condiciones de normalidad al interior de la empresa y así, al cotejar con los posibles requerimientos durante la emergencia, se identificaron los recursos que faltarían y los que se requerirán a través de cooperación interinstitucional de orden local, regional o nacional, para el caso que se presente una emergencia.

Tabla 17. Recursos institucionales, financieros, físicos y humanos.

ITEM	INVENTARIOS
Recursos físicos.	Descripción de los sistemas de acueducto, ver capítulo 1 del presente documento.
Recursos humanos.	<p>Números de personas con las cuales se cuenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Personal de nómina: 17 empleados ❖ Personal contratista: Se clasifican de la siguiente manera <ol style="list-style-type: none"> 1. Parte administrativa: 8 empleados 2. Parte operativo: 39 empleados ❖ Practicantes: 3 empleados. ❖ Pasantes: 2 empleados <p>La estructura organizacional (organigrama de la entidad), se puede consultar en el Manual de inducción y consulta de la ESPO S.A “E.S.P” 2015 y en la Página Web www.laespo.com.</p>
	<p>Localización y sede de las diferentes dependencias de la empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Sede principal: Carrera 33 N° 7ª-11 la Primavera. ❖ Planta de tratamiento de agua potable el Algodonal: Sector llano de los alcaldes en inmediaciones con el batallón Santander. ❖ Planta de tratamiento de agua potable el llanito: Barrio el llanito carrera 1 con calle 11. ❖ Bocatoma la tupia: Sector de la pradera. ❖ Tanque de almacenamiento el Algodonal: Sector llano de los alcaldes en inmediaciones con el batallón Santander. ❖ Tanque de almacenamiento el Llanito: Barrio el llanito carrera 1 con calle 11.

<p>Edificaciones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Tanque de almacenamiento Buena vista bajo: Sector Alconsure vía Ocaña-Buenvista. ❖ Tanque de almacenamiento Buena vista alto: Sector Alconsure vía Ocaña-Buenvista. ❖ Tanque de almacenamiento de cristo rey: Barrió las colinas en el sector de cristo rey. ❖ Tanque de almacenamiento la laguna: Sector de Monserrate, parte alta de cristo rey. ❖ Tanque de almacenamiento doce de octubre: Barrio 12 de octubre parte alta calle 12 con carreara 0. ❖ Tanque de almacenamiento de la santa cruz: Barrio de la santa cruz parte alta. ❖ Tanque de almacenamiento de Adamiuain: Sector del galán en predios del acueducto independiente ADAMIUAIN.
<p>Recursos económicos</p>	<p>Se dispondrán los diferentes recursos económicos para la atención de las emergencias y/o contingencia, identificando que costos y gastos fueron generados durante la respectiva atención de las emergencias, para con ello provisionar dentro de los futuros presupuestos operacionales y así tener identificado los valores de posibles reclamaciones tanto a las diferentes aseguradoras como a la empresa contratante, por casos fortuitos o de fuerza mayor.</p>
<p>Vehículos</p>	<p>La empresa dispondrá de vehículos y maquinaria contratados para su operación y mantenimiento, por lo cual cada vehículo portara una ficha donde se tengan en cuenta los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -descripción de tipo de vehículo. -cantidad y estado combustible con el que funciona.
<p>Equipos</p>	<p>Los equipos para la prestación de servicios, se relacionan en la consulta archivo virtual/privado/financiera/2015/activos final_dep.</p>
<p>Almacén</p>	<p>Los Inventarios actualizados con la descripción detallada de todos los insumos para reposición y reparación de infraestructura y la cantidad de cada elemento se encuentran disponible para su consulta en el área de almacén/portal websolin/subsistemaoperativo/inventarios/consultas.</p>
<p>Comunicaciones</p>	<p>Se cuenta con equipo de comunicaciones móviles corporativos asignados al personal clave de la operación tanto administrativo como operativo, adicionalmente se cuenta con equipos de comunicación de radiofrecuencia, los cuales se encuentran disponible para su consulta en el archivo virtual privado/almacén/inventario de equipos de comunicación.</p>

<p>Sistemas de monitoreo</p>	<p>Para el control de la calidad del agua suministrada por la empresa, se cuenta con todos los equipos de laboratorio requeridos para los análisis fisicoquímicos y microbiológicos. Se encuentra disponibles para su consulta en el área financiera/módulos de activos fijos/consultas/ consultas predefinidas/ activos fijos/saldos por activos fijos.</p>
<p>Hidrantes y otros equipos para atención de emergencias</p>	<p>La infraestructura y equipos que la empresa posee para la atención de emergencias (como los hidrantes), y para atender a sus usuarios en condiciones de anormalidad, se encuentran disponible para su consulta en el archivo virtual privado/planeación/estructura tarifaria.</p>
<p>Sitios de posibles albergues temporales y edificaciones masivas e indispensables</p>	<p>Si bien es cierto que la localización de los posibles albergues temporales no es competencia del operador de servicios públicos domiciliarios como es el acueducto, es importante referenciar los sitios que el municipio, a través de su Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres, ha definido como aptos para ubicar la población que pueda verse afectada por un desastre, con el fin de orientar las acciones que se requieran para prestar los servicios, durante el tiempo que dure la emergencia.</p>

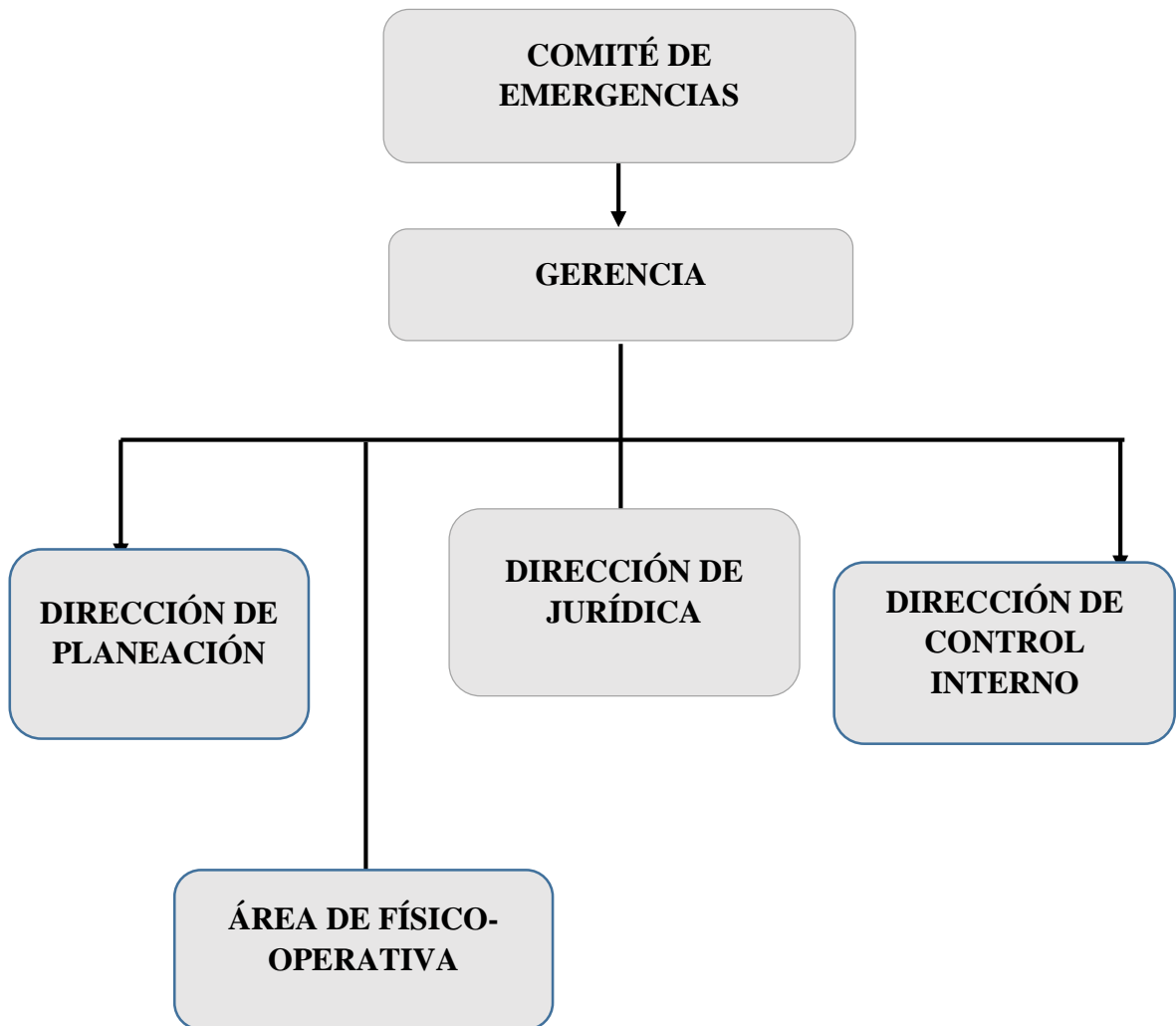
Fuente: Pasante.

3.1.5 Elaborar la estructura del comité operativo para la contingencia y de la misma manera dar la asignación de responsabilidades.

3.1.5.1 Identificación del personal a participar en el plan operativo de contingencias.

Para la conformación del comité de emergencias, se desarrolló una previa capacitación, en la cual se explicó las ventajas, deberes y derechos a los que merece dicho comité o grupo. Este se conformó por miembros altamente calificados, procedentes de áreas vitales dentro de la organización.

Figura 2. Esquema funcional y jerárquico del comité de emergencia – CDE – línea de mando.



Fuente: Pasante.

3.1.5.2 Establecer las funciones y responsabilidades del comité operativo. Mediante la realización de reuniones los integrantes del comité de emergencia definieron las funciones y responsabilidades concretas para el desarrollo y la puesta en práctica del Plan de Emergencia y Contingencia en busca de restablecer en el menor tiempo posible la normal operación y el abastecimiento de agua potable a la población Ocañera. De igual manera ejecutar la implementación de medidas preventivas que se establecen para cada uno de los riesgos a los que está expuesto el servicio de acueducto.

A continuación se establecen todas las funciones que debe desempeñar el comité de emergencias.

Cuadro 18. Funciones que debe desempeñar el comité de emergencias

- ❖ Activar el plan de emergencia y contingencia.
- ❖ Coordinar los procedimientos establecidos para la respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto.
- ❖ Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia.
- ❖ Establecer contacto con los organismos de apoyo para la atención de emergencias.
- ❖ Asistencia a las reuniones diarias durante la emergencia con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad.
- ❖ Realizar las actas de reunión correspondientes a la atención de la emergencia (Acta de inicio, desarrollo y Finalización) y recopilar las evidencias que permitan la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia.
- ❖ Solicitar el personal de apoyo y los recursos requeridos para atender la emergencia.
- ❖ Gestionar financiación para los programas de reducción de riesgos.
- ❖ Solicitar y gestionar el acompañamiento de la fuerza pública en los puntos de acopio.
- ❖ Realizar convenio con los municipios cercanos a la ciudad, de suministro de agua en bloque.
- ❖ Diligenciar los formatos de daños y análisis de necesidades para determinar la gravedad del evento.
- ❖ Diseñar y actualizar formatos para Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades.
- ❖ Coordinar la socialización del plan de emergencia y contingencia a todo el personal involucrado.
- ❖ Elaborar y actualizar el plan de contingencia para el suministro de agua potable con continuidad y calidad.
- ❖ Garantizar la realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad.
- ❖ Informar de manera inmediata a la sociedad encargada de los análisis del agua, igualmente a la empresa contratista encargada de la operación de las plantas de tratamiento para la realización de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos para el control de calidad del agua cruda y potable, cuando se presenten situaciones no deseadas contaminaciones en las fuentes.
- ❖ El director de planeación es el encargado de la logística de la maquinaria pesada y de la infraestructura para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y operación de las plantas agua potable en condición de emergencia.
- ❖ Tomar los registros fotográficos y filmicos del evento generador de la emergencia durante la atención y el desarrollo del plan de emergencia de acueducto.
- ❖ Acompañar al líder del Comité de Emergencia CDE (gerente general o quien esté en su reemplazo) a las reuniones en la sala de crisis en la alcaldía municipal.
- ❖ Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia.
- ❖ Establecer contacto con los organismos de apoyo para la atención de emergencias.
- ❖ Servir de mediador en la resolución de conflictos entre la empresa y la comunidad afectada.

- ❖ Activar la red de información interna, para retroalimentar a todos los comités y áreas de la empresa, las medidas que se están adoptando.
- ❖ Verificar que la información que se está transmitiendo por los medios de comunicación sea real y sea aprobada por el gerente de la empresa.
- ❖ Mantener informada a la comunidad, a través de los diferentes medios de comunicación a los que tengamos acceso: Medios escritos, televisivos, radio, redes sociales y página WEB.
- ❖ Desarrollar el plan de divulgación y educación, que garantice la generación de prácticas de uso eficiente del agua en la población.
- ❖ Preparar la información a suministrar al público, guiones, comunicados, boletines de prensa preventivos (para que se predispongan a almacenar y hacer un uso eficiente del agua) e informativos, a publicar durante la emergencia y después de superada la misma.
- ❖ Asegurar que la información al interior de la empresa sea recibida en todas las áreas de la organización y que esta sea transmitida a través de los líderes hacia sus colaboradores, para que éstos puedan ser portadores veraces de la situación presentada, con el fin de fortalecer la imagen y el buen nombre de la organización.
- ❖ Producción y disponibilidad de agua en cada una de las plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento.
- ❖ Mantener una reserva mínima realizar el abastecimiento de las instituciones prioritarias como hospitales, clínicas, y demás entidades vulnerables ante el evento de emergencia y/o no disponibilidad del servicio de acueducto.
- ❖ El suministro de agua potable a población y sectores afectados por el evento de emergencia.
- ❖ Disponibilidad de carro-tanques e hidrantes disponibles.
- ❖ Diligenciar los formatos de daños y análisis de necesidades para determinar la gravedad del evento.
- ❖ Tomar los registros fotográficos y fílmicos del evento generador de la emergencia durante la atención y el desarrollo del plan de emergencia de acueducto.
- ❖ El jefe del área físico-operativa debe ordenar el cierre de la captación una vez autorizado por el Gerente General. El cierre de la captación la puede ordenar sin autorización del Gerente General cuando sea indiscutible la afectación de la captación por el evento generador de la emergencia.
- ❖ Mantener informado al CDE, los niveles de alerta y las acciones que se estarán llevando a cabo para prestar y normalizar el servicio de acueducto.
- ❖ Activar los turnos para la prestación del servicio de acueducto.
- ❖ Coordinar la entrega de agua en carro tanques o a través de la red matriz.
- ❖ En épocas de sequía, intensificar el monitoreo del nivel del agua en las fuentes hídricas el Algodonal y el Tejo a través de los monitoreo constantes con una periodicidad de dos veces por semana y cada vez que se observen variaciones que indiquen mayor disminución del caudal esto se debe realizar en coordinación con la Corporación Autónoma de la Frontera Nororiental CORPONOR.
- ❖ Monitorear los niveles de turbiedad en las dos fuentes, especialmente cuando las emergencias obedezcan a temporadas invernales o fenómeno de la Niña.

- ❖ Identificar y gestionar la contratación de laboratorios externos para que se realicen las pruebas especiales que no tenga alcance o capacidad operativa para realizar en el laboratorio de la empresa (grasas, aceites, hidrocarburos, venenos, químicos... etc.).
- ❖ Identificar los sectores que requieren ser atendidos mediante la entrega de agua en carro tanques.

Fuente: Pasante.

3.1.5.3 Asignación de responsabilidades a cada miembro del equipo operativo. Para el desarrollo de esta actividad se realizaron reuniones con los integrantes del comité de emergencias, donde se estableció la asignación de funciones y responsabilidades a cada uno de los miembros que hacen parte del equipo operativo para la emergencia y contingencia del servicio de acueducto. A continuación se establecen las funciones y responsabilidades del comité operativo.

Cuadro 19. Funciones del comité de emergencias.

FUNCIONES DEL COMITÉ DE EMERGENCIAS	
FUNCIONES	RESPONSABLE
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Activar el plan de emergencia y contingencia. ❖ Coordinar los procedimientos establecidos para la respuesta inmediata ante la emergencia, con el propósito de restablecer lo más pronto posible la normalidad en la operación y la prestación del servicio de acueducto. ❖ Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia. ❖ Establecer contacto con los organismos de apoyo para la atención de emergencias. ❖ Asistencia a las reuniones diarias durante la emergencia con el fin de evaluar las acciones, etapa de la contingencia y medidas establecidas que permitan la salida a la contingencia y regreso a la normalidad. ❖ Realizar las actas de reunión correspondientes a la atención de la emergencia (Acta de inicio, desarrollo y Finalización) y recopilar las evidencias que permitan la trazabilidad de la aplicación del plan de contingencia. ❖ Solicitar el personal de apoyo y los recursos requeridos para atender la emergencia. ❖ Gestionar financiación para los programas de reducción de riesgos. 	<p>GERENCIA</p>

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Solicitar y gestionar el acompañamiento de la fuerza pública en los puntos de acopio. ❖ Realizar convenio con los municipios cercanos a la ciudad, de suministro de agua en bloque. 	
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Diligenciar los formatos de daños y análisis de necesidades para determinar la gravedad del evento. ❖ Diseñar y actualizar formatos para Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades. ❖ Coordinar la socialización del plan de emergencia y contingencia a todo el personal involucrado. ❖ Elaborar y actualizar el plan de contingencia para el suministro de agua potable con continuidad y calidad. ❖ Garantizar la realización de las pruebas fisicoquímicas y cuando aplique las pruebas microbiológicas requeridas por la secretaria de salud, para la calidad del agua entregada a la comunidad, dejando los respectivos registros que evidencien la aplicación del control de calidad. ❖ Informar de manera inmediata a la sociedad encargada de los análisis del agua, igualmente a la empresa contratista encargada de la operación de las plantas de tratamiento para la realización de los análisis fisicoquímicos y microbiológicos para el control de calidad del agua cruda y potable, cuando se presenten situaciones no deseadas contaminaciones en las fuentes. ❖ El director de planeación es el encargado de la logística de la maquinaria pesada y de la infraestructura para la ejecución de los trabajos de mantenimiento y operación de las plantas agua potable en condición de emergencia. ❖ Tomar los registros fotográficos y filmicos del evento generador de la emergencia durante la atención y el desarrollo del plan de emergencia de acueducto. 	<p>DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN</p>
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Acompañar al líder del Comité de Emergencia CDE (gerente general o quien esté en su reemplazo) a las reuniones en la sala de crisis en la alcaldía municipal. 	

<ul style="list-style-type: none"> ❖ Activar, disponer y facilitar los recursos necesarios para la atención de la emergencia. ❖ Establecer contacto con los organismos de apoyo para la atención de emergencias. ❖ Servir de mediador en la resolución de conflictos entre la empresa y la comunidad afectada. 	DIRECCIÓN DE JURÍDICA
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Activar la red de información interna, para retroalimentar a todos los comités y áreas de la empresa, las medidas que se están adoptando. ❖ Verificar que la información que se está transmitiendo por los medios de comunicación sea real y sea aprobada por el gerente de la empresa. ❖ Mantener informada a la comunidad, a través de los diferentes medios de comunicación a los que tengamos acceso: Medios escritos, televisivos, radio, redes sociales y página WEB. ❖ Desarrollar el plan de divulgación y educación, que garantice la generación de prácticas de uso eficiente del agua en la población. ❖ Preparar la información a suministrar al público, guiones, comunicados, boletines de prensa preventivos (para que se predispongan a almacenar y hacer un uso eficiente del agua) e informativos, a publicar durante la emergencia y después de superada la misma. ❖ Asegurar que la información al interior de la empresa sea recibida en todas las áreas de la organización y que esta sea transmitida a través de los líderes hacia sus colaboradores, para que éstos puedan ser portadores veraces de la situación presentada, con el fin de fortalecer la imagen y el buen nombre de la organización. 	DIRECCIÓN DE CONTROL INTERNO
<ul style="list-style-type: none"> ❖ Producción y disponibilidad de agua en cada una de las plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento. ❖ Mantener una reserva mínima realizar el abastecimiento de las instituciones prioritarias como hospitales, clínicas, y demás entidades vulnerables ante el evento de emergencia y/o no disponibilidad del servicio de acueducto. ❖ El suministro de agua potable a población y sectores afectados por el evento de emergencia. 	

- ❖ Disponibilidad de carro-tanques e hidrantes disponibles.
- ❖ Diligenciar los formatos de daños y análisis de necesidades para determinar la gravedad del evento.
- ❖ Tomar los registros fotográficos y fílmicos del evento generador de la emergencia durante la atención y el desarrollo del plan de emergencia de acueducto.
- ❖ El jefe del área físico-operativa debe ordenar el cierre de la captación una vez autorizado por el Gerente General. El cierre de la captación la puede ordenar sin autorización del Gerente General cuando sea indiscutible la afectación de la captación por el evento generador de la emergencia.
- ❖ Mantener informado al CDE, los niveles de alerta y las acciones que se estarán llevando a cabo para prestar y normalizar el servicio de acueducto.
- ❖ Activar los turnos para la prestación del servicio de acueducto.
- ❖ Coordinar la entrega de agua en carro tanques o a través de la red matriz.
- ❖ En épocas de sequía, intensificar el monitoreo del nivel del agua en las fuentes hídricas el Algodonal y el Tejo a través de los monitoreo constantes con una periodicidad de dos veces por semana y cada vez que se observen variaciones que indiquen mayor disminución del caudal esto se debe realizar en coordinación con la Corporación Autónoma de la Frontera Nororiental CORPONOR.
- ❖ Monitorear los niveles de turbiedad en las dos fuentes, especialmente cuando las emergencias obedezcan a temporadas invernales o fenómeno de la Niña.
- ❖ Identificar y gestionar la contratación de laboratorios externos para que se realicen las pruebas especiales que no tenga alcance o capacidad operativa para realizar en el laboratorio de la empresa (grasas, aceites, hidrocarburos, venenos, químicos... etc.).

ÁREA DE FÍSICO-OPERATIVA

❖ Identificar los sectores que requieren ser atendidos mediante la entrega de agua en carro tanques.	
--	--

Fuente: Pasante.

3.1.6 Informar y capacitar al personal de la empresa sobre las medidas que se deben considerar para la prevención de emergencias y atención de las mismas.

3.1.6.1 Socialización del plan de contingencia a todo el personal de la empresa. Mediante una reunión con el personal estratégico y el comité de emergencias de la empresa, se socializo mi plan de trabajo el cual corresponde al nombre “plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)”. Ver en anexos el soporte de esta actividad.

Fotografía 32. Socialización del plan de contingencia todo el personal de la empresa.



Fuente: Pasante.

3.1.6.2 Capacitar en su totalidad al personal de la empresa en atención a la emergencia.

Para dar por terminado las actividades propuestas en mi plan de trabajo el cual corresponde al nombre “Plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.)” Se desarrolló una jornada de capacitación sobre la atención de emergencias, donde se les dio a conocer las funciones y obligaciones que ellos deben asumir como empresa de servicios públicos, en el caso de que se presente un infortunado evento que comprometa la continuidad del suministro de agua potable a la población Ocañera. Esta reunión contó con la participación del personal

estratégico para la empresa y el comité de emergencias. Ver en anexos el soporte de esta actividad.

Fotografía 33. Capacitación total al personal de la empresa.



Fuente: Pasante.

3.1.6.3 Realización de simulacro. En coordinación con la empresa S.O.S Contingencias se llevó a cabo la realización de un simulacro en las instalaciones de la planta de tratamiento el Algodonal, con el fin de capacitar al personal que opera en la prestación del servicio de acueducto, donde se les explico la implementación de las barreras de contención para la protección de la bocatoma en el caso de que la fuente principal de abastecimiento se vea comprometida por un evento de contaminación. Barreras que la empresa de servicios públicos de Ocaña adquirió como medida de protección durante una emergencia (tipo meco-olefiilicas).

De la misma manera se le explico las funciones que los operarios deben asumir para el caso en que se presente una eventualidad, como se deben actuar y a quienes deben avisar ante cualquier situación anormal. Ver en anexos el soporte de esta actividad.

Fotografía 34. Realización de simulacro.



Fuente: Pasante.

4. DIAGNOSTICO FINAL

Finalmente, el trabajo desarrollado en la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A. "E.S.P" permitió el desarrollo de las actividades de Formulación del plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.) de tal forma que se redujesen los posibles impactos o riesgos generados por eventos o fenómenos naturales, antrópicos y tecnológicos, que afecten la continuidad del suministro de agua potable a la ciudad de Ocaña.

No obstante la empresa se deja con la modernización y actualización en los procesos para la elaboración de mapas de riesgos, mediante la utilización de nuevas herramientas tecnológicas como es AUTOCAD, con la cual se logra tener una estructura donde evidencie los puntos críticos, tipos de riesgos, entidades involucradas y otros aspectos de gran importancia a contemplar en los planes de contingencia y emergencia.

5. CONCLUSIONES

Se logró elaborar una caracterización de los sistemas inmersos en el suministro de agua potable. A través de la recopilación de la información existente de la empresa, de las visitas a las plantas de tratamiento y tanques de almacenamiento de suministro de agua potable, de la misma manera se realizó una identificación y descripción del funcionamiento del sistema de acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A “E.S.P”.

Gracias a las visitas a las plantas de tratamiento y tanque de almacenamiento, se logró hacer un análisis de los potenciales riesgos y de la vulnerabilidad en el suministro de agua potable, a través de la identificación de los potenciales riesgos, a la evaluación de probabilidad de ocurrencia y en mayor grado a la evaluación de los riesgos identificados, con el fin de estimar el grado de vulnerabilidad ante la ocurrencia de un evento o fenómeno que afecte la prestación del servicio de acueducto.

Entre las actividades sobresalientes de la formulación del plan de contingencia para el suministro de agua potable, se considera Diseño de los planes de acción o protocolo de actuación de acuerdo a los resultados obtenidos del análisis de vulnerabilidad, para cada riesgo se establecen unas medidas de manejo antes, durante y después de la contingencia, al igual que de la misma manera se establecen los formatos para la evaluación de daños y necesidades los cuales son el complemento de las fichas de manejo de los riesgos identificados.

También se elaboró la estructura del comité operativo para la contingencia y de la misma manera se dio la asignación de funciones y responsabilidades a cada uno de los miembros que hacen parte del equipo operativo para la emergencia y contingencia, gracias la articulación y coordinación del personal estratégico de la empresa.

Por otro lado se informó y capacito al personal de la empresa sobre las medidas que se deben considerar para la prevención de emergencias y atención de las mismas. Lo cual consistió en la socialización del plan de contingencia, en talleres de capacitación sobre atención de emergencias y del mismo modo en la realización de simulacros para atender emergencias. Finalmente se lograron los objetivos propuestos a lo largo del trabajo de pasantías, siendo una experiencia de gran aporte para el desarrollo como futuro profesional.

6. RECOMENDACIONES

Se sugiere que la empresa de servicios públicos de Ocaña, continúe con la implementación de los protocolos de actuación o planes de acción para cada uno de los riesgos mencionados anteriormente, y de esta manera contribuir con la reducción de riesgos que afecten la continuidad en el suministro de agua potable a la población Ocañera.

Es necesaria la contratación de un profesional idóneo para llevar a cabo la ejecución del plan de contingencia, con el objeto de lograr un mejoramiento del desempeño ambiental de la empresa a través de propuestas atractivas que demuestren rentabilidad, cumplimiento de la norma y mejor aún, la verdadera protección del recurso hídrico.

Es indispensable la realización de reuniones por parte del comité de emergencia, con el fin de hacerle seguimiento y evaluación a los protocolos de actuación que se establecen en el plan de contingencia para el servicio de acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña ESPO S.A.

Es de gran importancia que la organización continúe con la gestión de recursos municipales, departamentales y nacionales para el apoyo ante una emergencia, realizando convenios con instituciones que puedan brindar apoyo en algún infortunado evento que afecte la continuidad en el suministro de agua potable.

Se deberá estudiar la posibilidad de otras alternativas que permitan garantizar el abastecimiento de agua potable para largos periodos de sequía u otros eventos que puedan afectar el suministro de agua, proyectos como la construcción de embalses multipropósitos, medidas de reducción de consumo y la búsqueda de nuevas fuentes para el uso del recurso hídrico por parte de la comunidad.

Se hace necesario que la gerencia gestione financiación para los programas en reducción de riesgos, ya que esto permite la mejora continua contribuyendo con logros a la organización, e impactando el desarrollo en la región.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Guía Técnica Colombiana GTC 104 gestión del riesgo ambiental, principios y procesos. Bogotá, Colombia [On line] <http://www.bogotaturismo.gov.co/sites/intranet.bogotaturismo.gov.co/files/GTC%20104%20DE%202009.pdf>

CASTRO Diego et al. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. Bogotá, Colombia [on line] [file:///D:/Users/USUARIO/Downloads/FOPAE%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS%20\(1\).pdf](file:///D:/Users/USUARIO/Downloads/FOPAE%20GUIA%20PLANES%20EMERGENCIA%20Y%20CONTINGENCIAS%20(1).pdf)

MANCERA Mario. Planes de emergencia. [On line] <http://manceras.com.co/artplanemergencias.pdf>

Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastre en los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo. Bogotá, Colombia. [On line] http://cedir.gestiondelriesgo.gov.co/dvd/archivospdf/Herramienta_GRD_Acueducto-2014.pdf

PALACIO John et al. Guía para elaborar planes de emergencia y contingencias. Bogotá, Colombia [On line] <file:///C:/Users/inspectores/Downloads/Gu%C3%ADa%20para%20elaborar%20planes%20de%20emergencia.pdf>

MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO. Guía para la formulación de los planes de emergencia y contingencia para el manejo de desastres y emergencias asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado y aseo. Bogotá, Colombia. [On line] <http://www.minvivienda.gov.co/ResolucionesAgua/0154%20-%202014.pdf>

Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Bogotá Colombia. [On line] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=1551>

MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE. Reglamento para el uso de las aguas no marítimas. Bogotá Colombia. [On line] https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Decretos/dec_1541_260778.pdf

Régimen de los servicios públicos domiciliarios. Bogotá Colombia. [On line] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>

MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL. Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano. Bogotá Colombia. [On line] <https://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Disponibilidad-del-recurso-hidrico/Decreto-1575-de-2007.pdf>

MINISTERIO DE VIVIENDA. Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico RAS. Bogotá Colombia. [On line] <http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-agua/reglamento-tecnico-del-sector-de-agua-potable>

Programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Bogotá Colombia. [On line] <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=342>

ANEXOS

Anexo A. Programa de ahorro y uso eficiente del agua de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P.)

En el PUEAA se desarrollan programas y proyectos encaminados al ahorro y uso eficiente del recurso hídrico, con el objeto de dar cumplimiento con lo establecido en la ley 373 de 1997 por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua para las empresas prestadoras del servicio de acueducto.

Tabla 1				
PRESENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS				
PROGRAMAS	PROYECTOS	OBJETIVOS	METAS	INDICADOR
EDUCACIÓN AMBIENTAL	Capacitación y divulgación al personal administrativo, contratistas y socios de la empresa sobre el ahorro y uso eficiente del agua.	Sensibilizar al personal administrativo, contratistas y socios de la empresa hacia el ahorro y uso eficiente del agua.	-Capacitar al 100% del personal administrativo o -(6 meses), contratistas y socios (1 año).	(Personal capacitado/personal total de la empresa)*100
	Campañas de sensibilización a la comunidad involucrada hacia el ahorro y uso eficiente del agua.	Concienciar y sensibilizar a toda la población que recibe el servicio de agua hacia el ahorro y uso eficiente del agua.	-Sensibilizar en un 80% a las instituciones educativas en (1 año), -Comunidad en general a corto plazo.	-(Instituciones educativas sensibilizadas/total instituciones)*100 0 -(usuarios sensibilizados/total de usuarios)*100
MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA FISICA E INSTITUCIONAL	Instalación y mantenimiento de macromedidores en las entradas y salidas de las plantas de tratamiento y en el sistema	Determinar los volúmenes de producción y comenzar a sectorizar el servicio de acueducto.	Medir el agua producida y sectorizar del servicio de acueducto a corto plazo.	Volumen de agua captada/Volumen de agua distribuida*100

	de distribución de agua.			
	Instalación de dispositivos ahorradores de agua (re restrictores de flujo) en uso de los sistemas de lavamanos, lavaplatos, sanitarios y llaves independientes para grandes consumidores.	Reducir la cantidad de agua utilizada por los grandes consumidores .	Disminuir en un 10% anual, del consumo de agua en sanitarios, llaves de acuerdo al IANC.	(Volumen original- volumen consumido último periodo)/volumen original)*100
PROTECCIÓN DE LAS CUENCAS HIDRICAS	Jornadas de reforestación a lo largo de las márgenes de las cuencas, en paisajes que estarían de lo contrario despojados de árboles.	Conservar la regulación hídrica a través de los bosques de galería.	Proteger el 80% de las cuencas hídricas el algodónal y el tejo en un periodo a mediano plazo.	(Área protegidas/Área total de las cuencas hídricas)*100
	Adquisición de predios estratégicos sobre las cuencas el algodónal y tejo para conservación del recurso agua.			

CONTROL Y SEGUIMIENTO	Cumplimiento del permiso de concesión ante CORPONOR	Cumplir con el permiso de concesión superficial ante corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.	Dar cumplimiento de la normatividad ante la autoridad competente.	Concesión de agua superficial
	Revisión y mantenimiento del sistema de micromedición	Revisión y mantenimiento de los sistemas de distribución y micromedición existentes en la red de distribución.	Disminuir en un 10% del consumo de agua, de acuerdo al IANC en 1 año y 6 meses.	((volumen de agua producido-volumen de agua facturado)/volumen producido)*100
	Control y reducción de pérdidas.	Disminuir las pérdidas del sistema de acueducto por medio del control de fugas en la conducción y redes de distribución.	Reducir las fugas en el sistema de acueducto en un 25%, en un año.	Porcentaje (%) de reducción de pérdidas

Con la ejecución de los programas mencionados en la tabla 1, se pretende dar cumplimiento a lo establecido en la formulación del programa de ahorro y uso eficiente del agua; siendo estas herramientas de trabajo que permitirán la consecución de los proyectos diseñados y presentados anteriormente, al mismo tiempo se presentan en las tablas (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10) el modelo de dicho proyectos.

Tabla 2
PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
Proyecto 1: Capacitación y divulgación al personal administrativo, contratistas y socios de la empresa sobre el ahorro y uso eficiente del agua.
La capacitación y educación ambiental se hace necesaria en la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P") ya por medio de esta se logra sensibilizar al personal administrativo, contratistas y socios de la empresa frente al uso racional y eficiente del agua logrando la disminución de gastos innecesarios del recurso.

Objetivo general:

✓ Sensibilizar al personal administrativo, contratistas y socios de la empresa hacia el ahorro y uso eficiente del agua.

Objetivo específicos:

✓ Realizar capacitaciones a todo el personal administrativo y contratistas de la empresa para generar una conciencia ambiental frente al uso del agua.

✓ Hacer partícipes a la junta de socios, acerca de la importancia del programa de uso eficiente y ahorro del agua de la empresa.

✓ Elaborar una cartilla ambiental, que integre los parámetros básicos a seguir, para un óptimo uso del agua.

Metas:

La propuesta de educación y capacitación ambiental para ESPO S.A. “E.S.P” es una herramienta participativa que tiene como propósitos:

✓ La concientización de todo el personal administrativo, contratistas y socios en torno al potencial que tiene el recurso hídrico y la importancia del uso eficiente del mismo.

✓ Realización de capacitaciones para establecer la responsabilidad frente al uso del agua, a través de talleres que lleven al personal a identificar y reconocer la forma como ellos hacen uso racional del recurso. Mediante modelos de aprovechamiento, uso y ahorro de agua. Mediante modelos de educación informal para el ahorro y uso del recurso agua.

✓ También se realizara una capacitación de fortalecimiento y participación, lo que permitirá la capacidad de análisis de las personas sensibilizadas enfocadas a la conservación del recurso con actividades lúdicas, donde puedan reflexionar sobre la necesidad de actuar dando soluciones y estrategias a la pérdida y el uso irracional del agua.

✓ Implementación de estrategia de comunicación, la cual involucra medios informativos, como lo es la cartilla de tal forma que se puede difundir al personal de la empresa de manera agradable lo trabajado promoviendo cambios de actitudes y hábitos.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

✓ Personal administrativo de ESPO S.A “E.S.P”

✓ Contratistas

✓ Junta de socios

Localización:

✓ Para el personal administrativo y socios se llevara a cabo en las instalaciones de la empresa de servicios públicos de Ocaña.

✓ Para los contratistas se llevara a cabo en las instalaciones de la planta de tratamiento el algodonol.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Organización y recopilación de la información existente.												
Capacitación y sensibilización por medio de talleres.												
Capacitación de fortalecimiento y capacidad de participación.												
Comunicación a través de medios informativos.												

Acciones para evaluación, seguimiento y control:

- ✓ Planillas de asistencia.
- ✓ Registros fotográficos.
- ✓ Videos.

Indicadores:

- ✓ N° de capacitación ejecutadas/N° de capacitaciones planeadas*100
- ✓ N° de cartillas realizadas/N° de cartillas proyectadas*100

Tabla 3**PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL**

Proyecto 2: Campañas de sensibilización a la comunidad involucrada hacia el ahorro y uso eficiente del agua.

La sensibilidad por un crecimiento sostenible, los problemas de la contaminación de las aguas, su depuración y tratamiento, hacen que cada vez más las instituciones y gobiernos exijan, a través de normativas, un consumo responsable del recurso agua. Las campañas de sensibilización se hacen necesaria en la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. "E.S.P"). 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.

Objetivo general:

- ✓ Concientiar y sensibilizar a toda la población que recibe el servicio de agua hacia el ahorro y uso eficiente del agua.

Objetivo específicos:

- ✓ Presentar los alcances del uso y ahorro eficiente del agua en el municipio de Ocaña, creando una cultura y conciencia responsable en el manejo del recurso hídrico.
- ✓ Desarrollar actividades pedagógicas donde la comunidad trate y desarrolle actividades sobre el buen uso que se le debe dar a las fuentes hídricas y las consecuencias y las consecuencias que se deben presentar debido al mal manejo y utilización inadecuada del agua.

✓ Elaborar folletos informativos que integren buenas prácticas para el uso eficiente del agua, educando a los usuarios en las iniciativas para lograr eficiencias en el agua.

Metas:

La concientización de todos los usuarios en torno al potencial que tiene el recurso hídrico y la importancia del uso eficiente de agua. De tal modo, que la propuesta de sensibilización será por medio de campañas para la comunidad como herramienta participativa cuyo propósito sería:

- ✓ Desarrollar capacitaciones para la sensibilización en las instituciones del área urbana y rural que se encuentren bajo la cobertura del servicio.
- ✓ Capacitar a la comunidad educativa, líderes comunitarios, veredales y urbanos, para que estos divulguen la información obtenida a los demás.
- ✓ Desarrollo de jornadas educativas casa a casa y talleres de capacitación en el manejo adecuado del recurso hídrico en toda la población urbana y rural que se les presta el servicio.
- ✓ Mensualmente junto a la factura se le entregara un folleto informativo con las buenas prácticas para el ahorro de agua y los beneficios que conlleva.
- ✓ Trasmisión de comunicados sobre el manejo adecuado del recurso agua.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- ✓ Personal administrativo de ESPO S.A “E.S.P”
- ✓ Comunidad
- ✓ Instituciones educativas

Localización:

- ✓ En los colegios.
- ✓ En las casas.
- ✓ Medios de comunicación.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitaciones para la sensibilización por medio de talleres en las instituciones educativas.												
Capacitar a los líderes comunitarios, veredales y urbanos.												
Desarrollo de jornadas educativas casa a casa y talleres generales de capacitación.												
Entrega de folletos informativos.												

<p>Evaluación, seguimiento y control:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Registros fotográficos. ✓ Entrega de folletos informativo. ✓ Planillas de asistencia. ✓ Videos.
<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de capacitaciones ejecutadas/N° de capacitaciones planeadas*100 ✓ N° de instituciones capacitadas/N° total de instituciones*100 ✓ N° de talleres realizados/N° de talleres planeados*100 ✓ N° de folletos entregados/N° total de folletos realizados* 100

Tabla 4
MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA FISICA E INSTITUCIONAL
<p>Proyecto 1: Instalación y mantenimiento de macromedidores en las entradas y salidas de las plantas de tratamiento y en el sistema de distribución de agua.</p>
<p>Las pérdidas de agua en el sistema de acueducto son uno de los principales problemas que enfrentan este servicio, es por esto que el control y medición de estas se hace vital para aumentar la eficiencia y productividad de la empresa, no obstante como se describió anteriormente, los macromedidores existentes se encuentran dañados o no son los apropiados para la medición del agua que entran a las plantas de tratamiento de agua potable, lo cual hace imposible determinar la eficiencia real. Por esta razón, se hace necesario el cambio y/o reparación de los macromedidores existentes en la empresa con el fin de determinar las pérdidas en el sistema y así poder tomar las acciones pertinentes para controlarlas y mitigarlas.</p>
<p>Objetivo general: Determinar los volúmenes de producción y comenzar a sectorizar el servicio de acueducto.</p> <p>Objetivo específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Facilitar el adecuado, la eficiente operación y control del sistema de acueducto. ✓ Determinar el suministro óptimo de agua para mantener el equilibrio del servicio de las diferentes zonas de la ciudad. ✓ Realizar evaluaciones hidráulicas permanentes del comportamiento del servicio para operación, planeamiento y diseño de la red de acueducto. ✓ Determinar el valor real del agua suministrada para calcular el agua no contabilizada y sus componentes. ✓ Obtener la demanda percapital real del sistema y de las diferentes zonas de abastecimiento. ✓ Establecer el grado de utilización de los elementos de la red para permitir el análisis de su periodo de saturación. ✓ Obtener registros precisos permanentes de los caudales máximos-mínimos y medios.
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Determinar el estado actual de los micromedidores.

- ✓ Instalar a un macromedidor de tipo magnético para el manejo de agua cruda en las bocatomas al inicio de la aducción para determinar los volúmenes de agua captada.
- ✓ Cambiar e instalar un macromedidor de tipo magnético para el manejo de agua cruda en las entradas de las plantas de tratamiento, para determinar el volumen de agua utilizada en el proceso de potabilización.
- ✓ Reparar los macro medidores de salida que se encuentran en mal estado, para poder determinar los volúmenes de agua potable producidos e inyectados a los sistemas de conducción y entrega de agua potable.
- ✓ Medir un 100% el total del agua captada, procesada, distribuida el porcentaje de pérdidas.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)

Localización:

- ✓ Planta de tratamiento el Algodonal.
- ✓ Planta de tratamiento el Llanito.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Visitas de campo para determinar el estado real de los macromedidores.												
Entrega de reportes a la empresa.												
Capacitación sobre el correcto uso de los macromedidores a los operarios.												
Instalación de macromedidores magnéticos en las bocatomas del algodonal y la tupia.												
Cambio e instalación de macromedidores magnéticos ala salidas de las plantas de tratamiento de agua potable.												

Evaluación, seguimiento y control:

- ✓ A través de los reportes entregados a la empresa.
- ✓ Listas de chequeo o verificación.
- ✓ Formatos de instalación y mantenimiento.
- ✓ Registros fotográficos.

<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de visitas de campo ejecutadas/N° de visitas de campo planeadas*100 ✓ N° de capacitaciones ejecutadas/N° de capacitaciones planeadas*100 ✓ N° de macromedidores reparados/N° de macromedidores identificados como dañados*100 ✓ N° de macromedidores instalados/N° totales de macromedidores comprados*100

Tabla 5
MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA FISICA E INSTITUCIONAL
<p>Proyecto 2: Instalación de dispositivos ahorradores de agua (restringidores de flujo) en uso de los sistemas de lavamanos, lavaplatos, sanitarios y llaves independientes para grandes consumidores.</p>
<p>Para hacer uso eficiente del agua es necesario el uso de tecnologías y prácticas mejoradas que proporcionan un mejor servicio con menos cantidad de agua, con el fin de conservar, preservar y garantizar un uso más eficiente para aquellos grandes consumidores.</p>
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Reducir la cantidad de agua utilizada por los grandes consumidores. <p>Objetivo específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalación de dispositivos ahorradores de agua en inodoros para grandes consumidores (instituciones educativas, centro penitenciario, ancianatos entre otros). ✓ Instalar dispositivos ahorradores de agua con restringidores de flujo o economizadores en lavaplatos y lavamanos para grandes consumidores (restaurantes, comedores estudiantiles entre otros) ✓ Capacitar a los grandes consumidores sobre el uso correcto y adecuado de estos dispositivos.
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Incorporar dispositivos ahorradores de agua, para aquellos grandes consumidores. ✓ Disminuir en un 10% anual, del consumo de agua 2 meses después de instalados los dispositivos ahorradores. ✓ Capacitar al 90% de los grandes consumidores sobre el uso y manejo adecuado de los dispositivos ahorradores para garantizar su óptimo desempeño.
<p>INSTITUCIONES PARTICIPANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”) ✓ Instituciones educativas. ✓ Ancianatos. ✓ Centro penitenciario y carcelario. ✓ Batallón. ✓ Restaurantes. ✓ Hospital. ✓ Clínicas ✓ EPS ✓ Entre otras.
<p>Localización:</p>

✓ En los sistemas de lavamanos, lavaplatos, sanitarios y llaves independientes.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de grandes consumidores para aplicación de estas tecnologías ahorradoras de agua.												
Capacitación pertinente sobre el correcto uso de los dispositivos ahorradores.												
Entrega de reportes.												
Instalación de dispositivos ahorradores a los grandes consumidores.												

Evaluación, seguimiento y control:

- ✓ A través de los reportes entregados a la empresa.
- ✓ A través del consumo registrado en las facturas.
- ✓ Listas de chequeo o verificación periódicas.

Indicadores:

- ✓ N° de capacitaciones ejecutadas/ N° de capacitaciones planeadas*100
- ✓ N° de dispositivos instalados/ N° de dispositivos comprados*100
- ✓ N° de dispositivos instalados/ N° de puntos identificados*100

Tabla 6

PROTECCIÓN DE LAS CUENCAS HIDRICAS

Proyecto 1: Jornadas de reforestación a lo largo de las márgenes de las cuencas, en paisajes que estarían de lo contrario despojados de árboles.

Se debe realizar un control de las cuencas hídricas, evitando la tala o el corte de árboles que son fundamentales para el proceso de regulación hídrica. Por tal razón se deben implementar medidas de reforestación a los márgenes de las cuencas hídricas, aumentando la capacidad de almacenamiento de aguas de las fuentes hídricas. Lo anterior con el fin de tener protección y un manejo sostenible de las cuencas abastecedoras del algodonero y tejo.

Objetivo general:

- ✓ Conservar la regulación hídrica a través de los bosques de galería.

Objetivo específicos:

- ✓ Definir las áreas protectoras de las cuencas hídricas para garantizar la calidad y continuidad en la producción de agua potable así como el caudal ecológico.

- ✓ Coordinar con la corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental, acciones de recuperación y manejo del medio ambiente de las cuencas abastecedoras.
- ✓ Adelantar acciones en coordinación con CORPONOR tendientes a la conservación, recuperación (manejo de riesgos y conflictos) y uso sostenible del territorio, con especial énfasis en el recurso hídrico (POMCA).

Metas:

- ✓ Realizar medidas de protección de las fuentes hídricas el algodonal y el tejo, para fortalecer y controlar los procesos de regulación hídrica en estas cuencas garantizando la calidad y continuidad del recurso agua.
- ✓ Identificar y seleccionar cuales son las especies con gran capacidad de regulación hídrica.
- ✓ Identificar las áreas desnudas de bosques las cuales requieren de una atención prioritaria y comenzar con las reforestaciones para la regulación hídrica en estas zonas.
- ✓ Control y seguimiento de las campañas de reforestación que se han realizado anteriormente a las cuencas hídricas el algodonal y tejo.
- ✓ Sensibilizar y concientizar a la comunidad aledaña de las fuentes hídricas sobre la protección y conservación que requieren los bosques de galería.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)
- ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.
- ✓ Unidad Técnica Ambiental (UTA)

Localización:

- ✓ Márgenes de la cuenca hídrica el Algodonal.
- ✓ Márgenes de la cuenca hídrica Tejo.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Identificación de especies estratégicas para la regulación hídrica.												
Reforestaciones en los márgenes de las cuencas hídrica el algodonal y tejo.												
Seguimiento y control de las campañas de reforestación.												
Sensibilizar y concientizar a la población aledaña de las cuencas hídricas.												

Evaluación, seguimiento y control:

- ✓ A través de los índices de biodiversidad.
- ✓ Registro fotográficos.
- ✓ Videos.

<p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de especies plantadas/N° total de especies*100 ✓ N° de reforestaciones ejecutadas/N° de reforestaciones planeadas*100 ✓ N° de áreas reforestada/ N° de áreas desnudas*100

Tabla 7
PROTECCIÓN DE LAS CUENCAS HIDRICAS
<p>Proyecto 2: Adquisición de predios estratégicos sobre las cuencas el algodonal y tejo para conservación del recurso agua.</p>
<p>Se debe realizar proyectos de adquisición de predios de importancia estratégica para la conservación del recurso hídrico que surten de agua al acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.”E.S.P”). De esta manera contribuir con la protección y un manejo sostenible de las cuencas hídricas que abastecen a la comunidad Ocañera.</p>
<p>Objetivo general:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Conservar la regulación hídrica a través de los bosques de galería. <p>Objetivo específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar cuáles son las áreas estratégicas para la protección y conservación del recurso hídrico que surten el acueducto de (ESPO S.A “E.S.P”). ✓ Delimitar las áreas de protección estratégicas que garantizan la calidad y la continuidad del agua que surten el acueducto de (ESPO S.A “E.S.P”). ✓ Hacerle seguimiento y control a las áreas estratégicas con el objeto de mantener la calidad y continuidad del recurso agua que surte el acueducto dela población Ocañera.
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asegurar la calidad y la continuidad del recurso hídrico que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”). ✓ Realizar medidas de protección para las áreas que son de vital importancia en la regulación del agua para el sistema de acueducto. ✓ Control y seguimiento de las áreas estratégicas para la conservación del recurso hídrico. ✓ Sensibilizar a la población circundante a las áreas estratégicas para la regulación hídrica que surten el acueducto de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”).
<p>INSTITUCIONES PARTICIPANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)
<p>Localización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Áreas estratégicas de sobre las cuencas hídricas el Algodonal. ✓ Áreas estratégicas de sobre las cuencas hídricas el Llanito.

CRONOGRAMA:												
ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Definir las áreas estratégicas para la conservación del recurso agua.												
Delimitación de las áreas estratégicas para la protección del recurso hídrico.												
Control y seguimiento de las áreas estratégicas.												
Sensibilización a la comunidad circundante a las áreas estratégicas.												

Evaluación, seguimiento y control:

- ✓ Planes de manejo ambiental.
- ✓ Pagos por servicios ambientales.

Indicadores:

- ✓ N° de área estratégicas delimitadas/N° total de áreas estratégicas*100

Tabla 8
CONTROL Y SEGUIMIENTO
Proyecto 1: Cumplimiento del permiso de concesión ante CORPONOR
La empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A “E.S.P”) tiene una concesión de aguas para el beneficio del acueducto del municipio de Ocaña, a derivar sus aguas de las corrientes de dominio público denominadas río Algodonal y Río tejo.
Objetivo general:
✓ Cumplir con el permiso de concesión superficial ante corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental.
Objetivo específicos:
✓ Solicitar cada cinco años el permiso de concesión de aguas superficiales a la corporación autónoma de la frontera nororiental.
✓ Cancelar por concepto de tasa por uso de agua anualmente la tarifa establecida en la presente resolución.
✓ Dar cumplimiento a las clausulas pactadas en la resolución 1112 de 18 de julio del 2012.
Metas:
✓ Mantener la concesión de agua superficial adquirida por la corporación autónoma de la Frontera Nororiental.
INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”) ✓ Corporación autónoma regional de la Frontera Nororiental. 												
CRONOGRAMA:												
ACTIVIDADES	TIEMPO											
	AÑOS											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Solicitar cada 5 años el permiso de concesión de agua superficial.												
Realizar el pago por el permiso de concesión ante la CORPONOR.												
Cumplimiento de los requerimientos hechos por CORPONOR.												
Evaluación, seguimiento y control:												
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolución 1112 de 18 julio del 2012. ✓ Por los pagos realizados anualmente ante CORPONOR. 												

Tabla 9
CONTROL Y SEGUIMIENTO
Proyecto 2: Revisión y mantenimiento del sistema del sistema de micro medición
<p>La fase de distribución es vital es de vital importancia en el sistema de acueducto, ya que esta abarca el inicio de las redes de abastecimiento hasta la entrega del servicio al consumidor, no obstante durante esta etapa se presenta grandes inconvenientes debido a la falla en los equipos e instalaciones físicas y a las tomas clandestinas, lo que generan grandes pérdidas generando el aumento en el índice de agua no contabilizada (IANC), lo cual conlleva directamente a detrimentos económicos y ambientales para la empresa. Por tal motivo, se hace necesario el control de la red de distribución y la utilización racional del sistema de acueducto, mediante la revisión y mantenimiento de los micromedidores, así como la identificación de las posibles pérdidas y tomas clandestinas, dentro del sistema.</p>
Objetivo general:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión y mantenimiento de los sistemas de distribución y micro medición existentes en la red de distribución.
Objetivo específicos:
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión de usuarios que presenten bajo consumo menor a 10 m3/mes. ✓ Revisión de usuarios que presenten causales de no toma de lecturas. ✓ Localización de fugas y conexiones no autorizadas. ✓ Reparación de fugas y rehabilitación de tuberías. ✓ Evaluación del grado de precisión y sensibilidad de los medidores y equipos. ✓ Mantenimiento y calibración de los medidores de forma preventiva y correctiva. ✓ Instalación de sellos de seguridad en los medidores.

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Corrección de errores en la medición y facturación. ✓ Determinar periódicamente las pérdidas, tales como errores de macro y micromedición, pérdida de agua por fugas, rebosamientos y conexiones clandestinas.
<p>Metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Contratar con una empresa para la prestación del servicio de mantenimiento y calibración de equipos. ✓ Capacitar al 95% del personal de mantenimiento en la reparación de estructuras del sistema de distribución de acueducto. ✓ Revisar el 100% de los micromedidores que hacen parte de la red de distribución de la empresa. ✓ Realizar el mantenimiento preventivo al 100% de los micromedidores identificados con alguna irregularidad. ✓ Realizar mantenimiento correctivo al 100% de los micromedidores identificados como dañados.
<p>INSTITUCIONES PARTICIPANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”) ✓ Empresa contratista.
<p>Localización:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redes de distribución. ✓ Medidores.

CRONOGRAMA:												
ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Jornada de capacitación en identificación y reparación de estructuras del sistema de distribución de acueductos.												
Contratación de personal capacitado en mantenimiento y calibración de medidores.												
Revisión de micromedidores, localización de fugas y conexiones no autorizadas.												
Implementación de mantenimientos preventivos y correctivos a los medidores.												
Instalación de sellos de seguridad en los medidores.												
Corrección de errores en la medición y facturación.												
Revisión de los usuarios con bajo consumo menor a 10m ³ /mes.												
Revisión de usuarios que presenten causales de no toma de lecturas.												
Evaluación, Seguimiento y control:												
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Formatos de verificación periódica. ✓ A través de los reportes entregados a la empresa. ✓ A través de registros fotográficos. 												
Indicadores:												
<ul style="list-style-type: none"> ✓ N° de sellos instalados/N° total de sellos adquiridos por la empresa*100 ✓ N° de puntos de observación realizados/N° de puntos programados*100 ✓ N° de capacitación ejecutadas/ N° de capacitaciones planeadas*100 ✓ N° de micromedidores reparados/N° de micromedidores identificados como dañados*100 												

Tabla 10

CONTROL Y SEGUIMIENTO

Proyecto 3: Control y reducción de pérdidas.

En un sistema de distribución las pérdidas representan la diferencia que existe entre una 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 en la población, ya que se trata de agua captada, tratada, almacenada y distribuida, que se pierde por fallas en el sistema de abastecimiento al momento de ser distribuida.

Objetivo general:

✓ Disminuir las pérdidas del sistema de acueducto por medio del control de fugas en la conducción y redes de distribución.

Objetivo específicos:

- ✓ Formulación y ejecución de un plan de mantenimiento del sistema de acueducto para garantizar un servicio continuo y eficiente en el suministro de agua potable.
- ✓ Evaluación del estado de las redes de acueducto.
- ✓ Realizar cambios de tuberías que se encuentran en mal estado.

Metas:

- ✓ Catastro de redes de distribución y usuarios mediante diagnostico catastral y elaboración de planos catastrales de redes y usuarios.
- ✓ Control de fugas mediante: fase diagnostica de pérdidas, detección de fugas subterráneas, alquiler de geófono, acuafono, mantenimiento de válvulas de pasos e hidrantes, control de pérdidas por estanqueidad, localización de conexiones clandestinas.
- ✓ Mejoramiento de conexiones domiciliarias mediante: Diagnostico del estado actual de las acometidas domiciliarias, mejoramiento de condiciones domiciliarias.
- ✓ Mejoramiento y cambio de redes de distribución mediante: Plan de mantenimiento de redes.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES:

- ✓ Empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A. “E.S.P”)
- ✓ Contratistas.
- ✓ Administración municipal.

Localización:

- ✓ Sistema de conducción y redes de distribución.

CRONOGRAMA:

ACTIVIDADES	TIEMPO											
	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Catastro de redes y distribución de usuarios.												
Control de fugas.												
Mejoramiento de conexiones domiciliarias.												
Mejoramiento y cambio de redes de distribución.												

Evaluación, seguimiento y control:

- ✓ A través de planos.
- ✓ Formatos de verificación periódica.
- ✓ A través de los reportes entregados a la empresa.
- ✓ A través de registros fotográficos.

Indicadores:

- ✓ N° de metros lineales en la red de distribución localizados en planos / N° total de metros lineales en la red de distribución*100
- ✓ N° de fugas detectadas y reparadas/ N° de fugas detectadas al año*100
- ✓ N° de conexiones fraudulentas eliminadas/ N° total de conexiones fraudulentas localizadas en el municipio*100
- ✓ N° de acometidas domiciliarias mejoradas/ N° total de acometidas en el servicio de acueducto*100

MECANISMOS PARA DAR CONTINUIDAD EN EL SUMINISTRO DE AGUA POTABLE A LOS USUARIOS DE LA EMPRESA SE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA.

Se establecen los mecanismos para dar continuidad con el suministro de agua a la población Ocañera, para el caso en que se presente un infortunado evento que interrumpa la continuidad del suministro de agua, se debe resaltar que la empresa de servicio de Ocaña cuenta con dos plantas de tratamiento de agua potable, por lo que a continuación se describe detalladamente los mecanismos de suministro de agua en una contingencia.

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL LLANITO

Para dar continuidad con el suministro de agua, a través de la planta de tratamiento el llanito, en el caso en que se vea comprometida la principal planta de tratamiento de agua potable como lo es el Algodonal, se debe realizar de la siguiente manera ya que solo tiene la capacidad de suministrar 57,6 l/s.

Sectorización para el suministro de agua a la población Ocañera, a través de la planta de tratamiento el llanito: El suministro de agua se dará a través de horarios por diferentes sectores como se muestra a continuación.

1 día: Sector del Centro

Barrio	Número de usuarios																							
Tamaco	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Ruta</th> <th align="center">Usuarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">1</td> <td align="center">984</td> </tr> <tr> <td align="center">2</td> <td align="center">664</td> </tr> <tr> <td align="center">3</td> <td align="center">864</td> </tr> <tr> <td align="center">4</td> <td align="center">984</td> </tr> <tr> <td align="center">5</td> <td align="center">584</td> </tr> <tr> <td align="center">6</td> <td align="center">864</td> </tr> <tr> <td align="center">10</td> <td align="center">480</td> </tr> <tr> <td align="center">11</td> <td align="center">346</td> </tr> <tr> <td align="center">13</td> <td align="center">461</td> </tr> <tr> <td align="center">TOTAL</td> <td align="center">5831</td> </tr> </tbody> </table>		Ruta	Usuarios	1	984	2	664	3	864	4	984	5	584	6	864	10	480	11	346	13	461	TOTAL	5831
Ruta			Usuarios																					
1			984																					
2			664																					
3			864																					
4			984																					
5			584																					
6			864																					
10			480																					
11			346																					
13			461																					
TOTAL			5831																					
Carretero																								
Esperanza																								
Villanueva																								
Mercado																								
San Agustín																								
Venecia																								
Urbanización Central																								
La Costa (favorita-molino)																								
Calle del embudo																								
Tacalúa																								
Mercedes																								
Olaya herrera																								
Carretera central																								
Espinazo																								
El llanito																								
Villa luz																								

2 día: Sector sur occidental

Barrio	Número de usuarios											
Torcoroma	<table border="1"> <thead> <tr> <th align="center">Ruta</th> <th align="center">Usuarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">19</td> <td align="center">586</td> </tr> <tr> <td align="center">20</td> <td align="center">364</td> </tr> <tr> <td align="center">21</td> <td align="center">300</td> </tr> <tr> <td align="center">23</td> <td align="center">502</td> </tr> </tbody> </table>		Ruta	Usuarios	19	586	20	364	21	300	23	502
Ruta			Usuarios									
19			586									
20			364									
21	300											
23	502											
Tejarito												
Villa carolina												

Juan XXIII	39	438
	TOTAL	2190
Landia		
3 día: Cerro de los muertos o 12 de octubre		
Barrio	Número de usuarios	
Las mercedes	Ruta	Usuarios
	12	170
Camino real	22	250
Ciudadela deportiva	36	350
Álamos	38	580
Cristo rey	59	345
	TOTAL	1695
4 día: Sector zona norte		
Barrio	Número de usuarios	
Zona norte (Asovigiron, Los Sauces, Villa Paraíso, Los Cristales, La perla, El Líbano, Altos del norte)	Ruta	Usuarios
	17	297
Los Acasios	27	270
	28	374
El lago	29	480
	30	230
La Primavera	31	180
	32	65
Parte Baja de Buenos Aires	37	286
	52	847
La gloria	55	192
	60	323
Villa mar	66	82
	68	79
Parte baja del 1 de mayo	TOTAL	3705
5 día: Sector de San Agustín		
Barrio	Número de usuarios	
La Rotina	Ruta	Usuarios
Santa marta	1	984
	2	664
El llano Echavez	3	864
	4	984
Centro	5	584
	6	864
Carretero	10	480

Tamaco	11	346																				
	13	461																				
Tacaloa	TOTAL	5831																				
<p>Para el caso en que la fuente de abastecimiento no aporte el caudal suficiente, también se podrá ejecutar un recorrido a través de los vehículos transportadores de agua semitratada por las diferentes rutas y sectores identificados como se muestra a continuación.</p>																						
1 día: Entrega de agua a través de carro tanque																						
Barrio	Número de usuarios																					
Bruselas	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Ruta</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Usuarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">532</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">112</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">242</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">327</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">591</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24</td> <td style="text-align: center;">560</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">226</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">54</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">2750</td> </tr> </tbody> </table>		Ruta	Usuarios	7	532	14	112	15	242	17	327	18	591	24	560	48	226	54	160	TOTAL	2750
Ruta	Usuarios																					
7	532																					
14	112																					
15	242																					
17	327																					
18	591																					
24	560																					
48	226																					
54	160																					
TOTAL	2750																					
Martinete																						
Llanadas																						
Retiro																						
Marabel																						
Marabelito																						
Camilo torres																						
Nueva España																						
Parte alta de 1 de mayo																						
2 día: Entrega de agua a través de carrotanque																						
Barrio	Número de usuarios																					
San Rafael	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Ruta</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Usuarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">25</td> <td style="text-align: center;">1262</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">43</td> <td style="text-align: center;">221</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">44</td> <td style="text-align: center;">234</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">47</td> <td style="text-align: center;">733</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">51</td> <td style="text-align: center;">79</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">53</td> <td style="text-align: center;">355</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TOTAL</td> <td style="text-align: center;">3084</td> </tr> </tbody> </table>		Ruta	Usuarios	25	1262	43	221	44	234	45	200	47	733	51	79	53	355	TOTAL	3084		
Ruta	Usuarios																					
25	1262																					
43	221																					
44	234																					
45	200																					
47	733																					
51	79																					
53	355																					
TOTAL	3084																					
El retiro																						
Totumalito																						
El peñón																						
Comuneros																						
Fundadores																						
Simón Bolívar																						
El Carmen																						
El dorado																						
3 día: Entrega de agua a través de carrotanque																						
Barrio	Números de usuarios																					
Transparencia	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%; text-align: center;">Ruta</th> <th style="width: 50%; text-align: center;">Usuarios</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">33</td> <td style="text-align: center;">992</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">38</td> <td style="text-align: center;">67</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">56</td> <td style="text-align: center;">220</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">58</td> <td style="text-align: center;">110</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">61</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> </tbody> </table>		Ruta	Usuarios	33	992	38	67	56	220	58	110	61	150								
Ruta	Usuarios																					
33	992																					
38	67																					
56	220																					
58	110																					
61	150																					
Brisas del polaco																						
Las colinas																						
Cristo rey parte alta																						
Cañaveral																						
Parte alta de la perla																						
Belén																						
Tabachines																						

Alconsure	TOTAL	1539
4 día: Entrega de agua a través de carrotanque		
Barrio	Número de usuarios	
Promesa de Dios		
La carbonera	Ruta	Usuarios
Cuesta blanca	33	992
Libardo Alonso	34	851
Santa Lucia	35	261
La piñuela	50	72
San Antonio	57	350
Quebrada del tejar	TOTAL	2526
Tierra santa		
5 día: Entrega de agua a través de carrotanque		
Barrio	Número de usuarios	
El Bambo		
Los almendros	Ruta	Usuarios
Gustavo alayon	34	851
26 de julio	35	261
La Coruña	36	280
Carretera central	42	190
Palomar	46	290
El bosque	TOTAL	1872
El Ramal		
<p>El suministro de agua a las instituciones prioritarias como los son Hospitales, clínicas, Centro carcelario, Batallón de infantería, policía nacional, ancianatos entre otros se realizará 1 vez al día durante la emergencia y el suministro se realizara a través de la entrega de agua en carrotanques, debido a que la planta de tratamiento el llanito no aporta caudales suficientes para ser la entrega por redes de distribución.</p>		
PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL ALGODONAL		
<p>Para dar continuidad con el suministro de agua, a través de la planta de tratamiento el Algodonal, en el caso en que se vea comprometida la segunda planta de tratamiento de agua potable como lo es el Llanito, se debe realizar de la siguiente manera ya que solo tiene la capacidad de suministrar 191 l/s.</p>		
<p>Sectorización para el suministro de agua a la población Ocañera, a través de la planta de tratamiento el Algodonal: El suministro de agua potable se dará a través de horarios por diferentes sectores como se muestra a continuación.</p>		
1 día		
Barrio	Número de usuarios	
Villanueva		
El Llanito		
Espinazo		
Villanueva		
La esperanza		

Las alcantarillas	Ruta	Usuarios
Centro	1	984
El carretero	2	664
La Costa	3	864
La favorita	4	984
El Molino	5	584
El embudo	6	864
Las delicias	10	480
Urbanización central	11	346
Venecia	13	461
Urbanización marina	TOTAL	5831
Mercado		
Dulce nombre		
Cementerio		
El torito		
2 día		
Barrio	Número de usuarios	
El tejarito		
La torcoroma		
Villa carolina		
Junín		
Santa cruz		
San Fermín		
12 de Octubre		
Mercedes parte alta		
Mercedes parte baja		
Camino real		
Ciudadela deportiva		
Álamos		
Libardo Alonso parte alta		
Cristo rey		
Juan XXIII		
3 día		
Barrio	Número de usuarios	
El landia		
Las enfermeras		
Villa luz		
Nueva España		
Camilo torres		
	Ruta	Usuarios
	17	297
	27	270
	28	374
	29	480
	30	230
	31	180
	TOTAL	3885

IV centenario	32	65
Los Acasios	37	286
Torres del cable	52	847
Zona norte (Asovigiron, Los Sauces, Villa Paraíso, Los Cristales, La perla, El Líbano, Altos del norte)	55	192
	60	323
	66	82
	68	79
	TOTAL	3705

Para el caso en que la fuente de abastecimiento no aporte el caudal suficiente, también se podrá ejecutar un recorrido a través de los vehículos transportadores de agua semitratada, esto solo aplica para el caso del **Barrio Nueva España**, a los demás barrios se dará con completa normalidad a través de las redes de distribución.

El suministro de agua a las instituciones prioritarias como los son Hospitales, clínicas, Centro carcelario, Batallón de infantería, policía nacional, ancianatos entre otros se dará con normalidad a través de las redes de distribución, ya que la planta de tratamiento el algodonal aporta el caudal suficiente para dar continuar con el suministro de agua potable a dichas instituciones.

Anexo B. Permiso de concesión de agua superficial


CORPONOR
REPÚBLICA DE COLOMBIA
SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL "SINA"
MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA
NORORIENTAL - CORPONOR

Resolución N° 111111 de 11/11

"Por la cual se otorga una Concesión de Aguas Superficiales"

**EL DIRECTOR TERRITORIAL DE LA CORPORACION AUTONOMA
REGIONAL
FRONTERA NORORIENTAL - CORPONOR**

En uso de las facultades constitucionales y legales, en especial las señaladas en los Decretos 2811/74 y 1541/78 y la Ley 99 de 1993, y

CONSIDERANDO

Que, el Decreto 2811 de 1974 en su artículo 66, contempla que salvo disposiciones especiales, solo puede hacerse uso de las aguas en virtud de concesión.

Que, el Decreto 2811 de 1974 en su artículo 69, contempla que la concesión de un aprovechamiento de aguas estará sujeta a las disponibilidades del recurso y a las necesidades que imponga el objeto para el cual se destina.

Que, el Decreto 2811 de 1974 en su artículo 28, contempla que el derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere por Ministerio de la Ley, por concesión, por permiso y por asociación.

Que, el Decreto 1541 de 1978 en su artículo 36, contempla que toda persona natural o jurídica, pública o privada, requiere de concesión para obtener el derecho al aprovechamiento de las aguas para uso en consumo humano y doméstico, riego de cultivos, abrevadero de animales, acuicultura y pesca, uso industrial, generación térmica o nuclear de electricidad, explotación minera y tratamiento de minerales, explotación petrolera, inyección para generación geotérmica, generación hidroeléctrica, generación onética directa, flotación de maderas, recreación y deportes, usos medicinales.

Que, el numeral 13, artículo 31 de la Ley 99 de 1993 establece que las Corporaciones Autónomas Regionales ejercerán funciones tales como: "Recaudar conforme a la Ley, las contribuciones, tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos Naturales Renovables, fijar su monto en el territorio de jurisdicción con base en las tarifas mínimas establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente".

Que, LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA ESPO S.A. E.S.P., registrada con el NIT No: 0600245344-2, solicita Concesión de aguas para beneficio del Acueducto Del Municipio de Ocaña, a derivar sus aguas de las Corrientes de dominio público denominadas Río Algodonal y Río Tejo.

Que, el día 03 de Julio de 2012 se admitió la solicitud y se ordenó continuar el trámite correspondiente, en consecuencia se programó visita ocular para el día 16 de Julio de 2012, por parte de funcionarios de la Dirección Territorial Ocaña, previo cumplimiento de los requisitos señalados en los artículos 56, 57, 147 y 149 del Decreto 1541 de 1978.

Resolución N° 1117-98 de J.E.

"Por la cual se otorga una Concesión de Aguas Superficiales"

Que, con base en el informe técnico se conceptuó en forma favorable para el otorgamiento de la Concesión de aguas superficiales, cuyo contenido servirá de fundamento a la parte resolutoria del acto administrativo a proferir, en el que se destaca lo siguiente: "Las fuentes de suministro corresponden a dos corrientes de dominio público, denominadas "Río Algodonal y Río Tejo", pertenecientes a las Cuencas del Algodonal y Tejo, Municipio de Ocaña, la cual poseen los siguientes caudales: Río Algodonal: un caudal de 3250 LPS; Río Tejo: un caudal de 75 LPS. Sus zonas protectoras se encuentran en regular estado de conservación y de protección, la captación del "Río Algodonal", se ubica sobre las coordenadas planas X: 1053402 y Y: 1400788, en la cota 1204 m.s.n.m. y desde el "Río Tejo", se ubica sobre las coordenadas planas X: 1078669 y Y: 1399367, en la Cota 1301 msnm. Captación, se lleva desde el "Río Algodonal" principal fuente de captación de tipo lateral, constituida por una presa tipo "india" enclavada en el lecho del río. Consta de las siguientes estructuras: Presa vertedora de derivación y Cámara de captación con su correspondiente rejilla para retener el material sólido (palos, rastrojos, otros). El Canal de Aducción, es de forma rectangular y cumple las funciones de garantizar la entrada del caudal de diseño a la planta de tratamiento, y devuelve nuevamente al Río Algodonal los excesos que se puedan presentar por medio de un verdadero lateral.

Desde el "Río Tejo", localización bocatomá el fanito, la pradera parte alta. La captación es de tipo lateral, permite derivar del río el agua cruda y esta constituida por: Una presa vertedora, Una cámara de admisión y Conducción de escurrimiento libre hasta el desarenador. Conducción: Desde el Río Algodonal, se utiliza tubería de PVC de 18, 16, 14, 12, 10, 8, 5, 4, 2, 1 y 1/2 pulgadas de diámetro, en una longitud de 5,5 kilómetros. Desde el Río Tejo, se utiliza tubería de PVC de 12, 10, 8, 6, 4, 2, 1 y 1/2 pulgadas de diámetro en una longitud de 4,4 kilómetros. La red de distribución en tuberías de 8, 5, 4, 2, 1 y 1/2 pulgadas de diámetro, en una longitud de 92 kilómetros. Almacenamiento y reparto: En la actualidad, el sistema de distribución de agua de la ciudad cuenta con varios tanques de almacenamiento (8 Tanques), con buena capacidad, que mantienen durante el día niveles óptimos, situación que garantiza la no necesidad de bombear las 24 horas, si se tiene en cuenta que para la prestación del servicio de acueducto se utiliza el rebombec para distribuir el agua a diferentes sectores.

Que, el procedimiento de la concesión adelantado por la Corporación ha sido tramitado con sujeción al principio de legalidad y a lo dispuesto por el Decreto 1541 de 1978.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Otorgar concesión de aguas superficiales a LA EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA S.A E.S.P. Registrada con el NIT No: 0800245344-2 y representada por el Gerente, el señor MILTON SANCHEZ CLARO, identificado con la Cédula de Ciudadanía No: 88.138.226 expedida en Ocaña, Norte de Santander, a derivar sus aguas de las Corrientes de Dominio Público "Río Algodonal", por un caudal: 5739552 m³/año (182 LPS), sobre las coordenadas planas X: 1053402 y Y: 1400788, en la cota 1204 msnm y del "Río Tejo", por un caudal: 2049940 m³/año (65 LPS), sobre las coordenadas planas X: 1078669 y Y: 1399367, en la cota 1301 msnm, para un caudal Total de: 7789492 m³/año (247 LPS).

ARTICULO SEGUNDO: El término de la presente concesión es de cinco (5) años prorrogables a juicio de CORPONOR, previa solicitud dentro del último año de vigencia. Y se hará una visita de seguimiento anual, con el fin de verificar el cumplimiento de lo establecido en el presente acto administrativo.

ARTICULO TERCERO: El uso del agua será para Consumo Humano y Doméstico.

ARTICULO CUARTO: La concesión que aquí se otorga no grava con servidumbre de acueducto los predios por donde pasa la red o canales de conducción. El establecimiento

Resolución N° 111 / - de 18

"Por la cual se otorga una Concesión de Aguas Superficiales"

de tal servidumbre deberá gestionario el interesado con los propietarios de las heredades sirvientes, siguiendo el procedimiento establecido en el artículo 117 del Código Nacional de los Recursos Renovables y Protección del Medio Ambiente ó acudir ante la jurisdicción ordinaria.

ARTICULO QUINTO: Durante situaciones no previstas ó en las épocas climáticas que generen una disminución notable en la disponibilidad del recurso hídrico (Atmosférico, superficial o subterráneo), el concesionario del agua superficial deberá reducir la cantidad del agua extraída en aproximadamente un 50%, y dar prioridad al aprovechamiento del recurso para el consumo humano.

PARAGRAFO: Ante la eventualidad de una posible contaminación del agua superficiales ya sea por causa propia ó ajena, el usuario deberá informar a CORPONOR con el fin de que se tomen las medidas correspondientes.

ARTICULO SEXTO: El beneficiario de la presente Concesión de Aguas Superficiales deberá dar cumplimiento a lo establecido en la ley 373 de junio de 1997, el cual está orientado a la aplicación de tecnologías para lograr un ahorro y uso eficiente del agua, como el caso de su reúso, utilización de medidores, utilización de aguas lluvias, etc.

ARTICULO SEPTIMO: El beneficiario de la presente Concesión no podrá alterar las condiciones impuestas en el presente proveído. Cualquier modificación deberá ser solicitada previamente. CORPONOR no tendrá responsabilidad alguna por las acciones del usuario diferentes a las permitidas en el presente proveído.

ARTICULO OCTAVO: Las aguas independientemente del predio y del uso a que se destinen, no se pueden transferir por venta, donación o permuta entre particulares, ni por ningún otro modo traslativo de dominio, ni podrán arrendarse, ni gravarse, ni constituirse sobre ellas derecho personal o de otra naturaleza. Por consiguiente es nula toda cesión, transacción o contrato hecho sobre las aguas según lo establecido por la ley.

ARTICULO NOVENO: No se deben alterar las condiciones forestales, hidrológicas e hidrogeológicas que preserven las aguas subterráneas y superficiales. El concesionario está obligado a proteger las nacientes y márgenes de la fuente de abastecimiento, evitando la contaminación y deterioro de sus aguas y a ejercer dentro del predio vigilancia e informar a las autoridades más cercanas cuando tenga noticia acerca de la tala o quema de vegetación.

ARTICULO DÉCIMO: El permisionario deberá realizar la limpieza periódica de la captación y el sistema de conducción y riego, mínimo dos (2) veces por año, restringir el uso del agua en aquellos periodos en los cuales se presenta disminución de los niveles del caudal, facilitar en cualquier momento la vigilancia e inspección a los funcionarios competentes de la Corporación y suministrar la información que se requiera.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: El usuario deberá cancelar por concepto de Tasa por Uso de agua, año 2012, el valor de la liquidación proporcional al tiempo comprendido entre la fecha de ejecutoria de esta resolución hasta el 31 de Diciembre de esta anualidad, tomando como base de liquidación la Resolución No. 0526 de Mayo 23 del 2011 emitida por CORPONOR, con un valor tarifario de SEIS MILLONES CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL CIENTO NOVENTA Y SEIS PESOS M/TE (\$6.465.196.00).

PARÁGRAFO PRIMERO: Para los años siguientes el periodo de liquidación a facturar será el comprendido entre el 1 de Enero hasta el 31 de Diciembre del año respectivo o hasta la fecha de vencimiento de la concesión y la tarifa a cancelar por este periodo será la establecida cada año en las Resoluciones expedidas por la Dirección General de CORPONOR.

Resolución N° 11.178 de 18

"Por la cual se otorga una Concesión de Aguas Superficiales"

ARTICULO DÉCIMO SEGUNDO: COBRO COACTIVO. El no pago oportuno de la tasa por utilización de las aguas, dará lugar al cobro coactivo del servicio más los intereses por mora para la cual la presente resolución una vez ejecutoriada, presta mérito ejecutivo.

ARTICULO DECIMO TERCERO: El permisionario no deberá Utilizar mayor cantidad de agua que la asignada en la resolución, ni interferir en el uso legítimo de uno o más usuarios, ni desperdiciar las aguas asignadas, ni variar las condiciones de la concesión, o traspasarlas total o parcialmente sin la correspondiente autorización.

ARTICULO DECIMO CUARTO: El beneficiario de la presente concesión no podrá ceder el derecho al uso del recurso, ni dar un uso diferente al señalado en la presente resolución.

ARTICULO DECIMO QUINTO: El incumplimiento del concesionario a las obligaciones señaladas en el presente acto, dará lugar a la revocatoria del acto administrativo previo requerimiento, y al inicio del proceso sancionatorio de acuerdo a la ley 1333 del 21 de julio de 2009.

ARTICULO DECIMO SEXTO: Esta providencia deberá publicarse en el boletín ambiental de la Corporación, acorde con lo señalado en la Ley 99 de 1993.

ARTICULO DECIMO SEPTIMO: Contra la presente resolución procede el recurso de reposición ante la Dirección Territorial, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de su notificación, en los términos establecidos por el Decreto 01 de 1984.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE


Dada en la ciudad de Ocaña, a los 18 de 2018

PEDRO PABLO TORRES ORTEGA
Director Territorial Ocaña

Proyectó: Fabiola Fabian G.
Revisó: PedroPT

18 julio 2018
Car. Green
para el área ambiental
10 garantizada
[Handwritten signatures and stamps]

Anexo C. Socialización del plan de contingencia

	MANUAL DE PROCESOS GERENCIALES	MPG-01-R-05-2	
	GESTION GERENCIAL	VERSIÓN 1.	FECHA 22/05/07
	COMUNICACIONES INTERNAS	Página 3 de 4	

CIRCULAR

CIRCULAR No. 11

(21 de diciembre del 2015)

DE: DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN

PARA: GERENCIA, DIRECTOR CONTROL INTERNO Y JURIDICA, ÁREA FÍSICO-OPERATIVA (JEFE, AUXILIAR, INSPECTORES)

ASUNTO: Reunión- Capacitación


Cordial saludo

Con motivo de la socialización del plan de contingencias para el suministro de agua potable de la empresa de servicios públicos de Ocaña (ESPO S.A.), que la dependencia de planeación ha reformulado, lo invito a participar de la reunión que se llevará a cabo en la sala de juntas el día de hoy en horas de la tarde 2:00 PM, ya que su participación es muy importante para el éxito y mejoramiento en la calidad de nuestros servicios. Agradeciendo su valiosa y puntual asistencia.

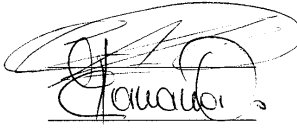
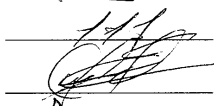
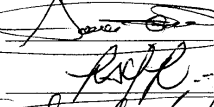
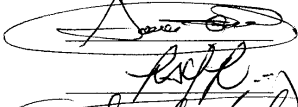
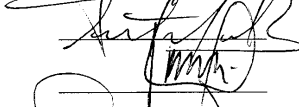
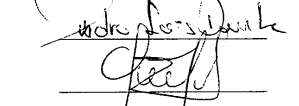
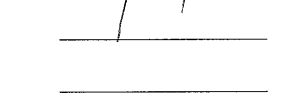
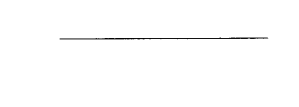


Cordialmente.



Ing. JESÚS PORTILLO MARTÍNEZ
Director de planeación












	MANUAL DE PROCESOS GERENCIALES		MPG-01-R-05-2	
	GESTION GERENCIAL		VERSIÓN 1.	FECHA 22/05/07
	COMUNICACIONES INTERNAS		Página 4 de 4	

CIRCULAR


NOMBRE	FIRMA
<u>Camilo Andrés Calvate Lobo</u>	
<u>EDGARDO UNABENO PICOLO</u>	
<u>Luis Yanuno</u>	
<u>Carlos Eduardo Reyes Perea</u>	
<u>Alcides García</u>	
<u>RAY CARLOS RAMÍREZ RINCÓN</u>	
<u>Dante Andrés Rincón S.</u>	
<u>ANTONIO SALCHICO CLAZO</u>	
<u>Andrés Luis Uscote Chinchilla</u>	
<u>Hugo Navarro Qiroga</u>	
_____	_____
_____	_____
_____	_____

	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)	
	Documento	Pag.
FORMATO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN		1(1)
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN		

Actividad: Socialización del plan de contingencia al personal estrategico de la ESPO S.A. Fecha: 21 diciembre / 2015
 Hora: 2:00 PM. Lugar: Sala de Juntas ESPO S.A. Instructor(es): Ingrid Paola Ferreira
 Objetivo: Socializar el plan de contingencia para la continuidad en el suministro de agua potable a los usuarios de ESPO S.A.
 Coordinador(es) de la actividad: Area de Planeación, Ing. Jessa Batillo Martinez; Pasante Ineg Ambiental; Ingr. Th Paola.

NOMBRES Y APELLIDOS	NO. DE IDENTIFICACIÓN	EMPRESA O DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
RAY CARLOS RAMÍREZ RINCÓN	1091667752	Area Operativa ESPO S.A.	rayramirez_92@hotmail.com	
Felvo Luis Duarte Chinchillo	13178109	Inspector Contratos ESPO	- - - - -	
Alcides García	881387941	Area Fisicooperativa	alcigarcia65@gmail.com	
Luis YARUNO	881562289	Area Fisicooperativa	- - - - -	
Jesus Porcillo M.	88282664	ING Planeación	jeanaw27@hotmail.com	
Carlos Eduardo Reyes R.	88282703	Control Interno	cerreapas@hotmail.com	
Santander Estiven Fontana	88141562	Area Operativa	operativa@laespo.com	
EDUARDO NAVARRO PICON	88144654	AFO (INSPECTOR)	hato.1218@hotmail.com	
Camilo Anelias Calata Lobe	1098681454	Dirección Judicial ESPO	judicial@laespo.com	
Roby Navarro Pongra	91277662	Insp. Contratos ESPO	- - - - -	
MILTON SANCHEZ CUNDO	88138228	GERENCIA	misancia@yahoo.es	

Anexo D. Capacitación sobre atención de emergencias

	MANUAL DE PROCESOS GERENCIALES	MPG-01-R-05-2
	GESTION GERENCIAL	VERSIÓN 1. PERIODO 2015
	COMUNICACIONES INTERNAS	Página 1 de 2

CIRCULAR

CIRCULAR No. 1

(17 de diciembre del 2015)

DE LA DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN

PARA: JEFE ÁREA FISICO-OPERATIVA, AUXILIAR FISICO-OPERATIVA, INSPECTORES, Y OPERARIOS PURIFICAR S.A.S A

ASUNTO: Reunión- Capacitación

Cordial saludo,


Dentro del marco de la actualización del Plan de Contingencia de la empresa ESPO S.A. y que a su vez corresponde un compromiso empresarial, comedidamente solicitamos su vinculación para el proceso de INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN ante una emergencia por el derrame de hidrocarburos y nuevamente sea afectada nuestra fuente de abastecimiento, y se ponga en riesgo la continuidad del servicio de Agua potable para la ciudad, la reunión se llevara a cabo el próximo VIERNES 18 DE DICIEMBRE del año en curso a las 2:00 PM en las instalaciones de la PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE EL ALGODONAL.

Contándole su valiosa y puntual asistencia.

Cordialmente,



Jesús PORTILLO MARTÍNEZ
Director de Planeación

	MANUAL DE PROCESOS GERENCIALES		MPG-01-R-05-2	
	GESTION GERENCIAL		VERSIÓN	FECHA
	COMUNICACIONES INTERNAS		1.	22/05/07
			Página 2 de 2	

CIRCULAR

NOMBRE

Ray Carlos Ramirez Rincón.

Edgardo Linaero Picón.

WEDWIN SOTO B



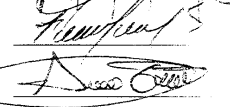
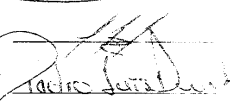
Freddy Alvarez L

Alcides Garcia

Luis YARRO

Pedro Luis Dorta

FIRMA

	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)	
	FORMATO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN	Documento
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN		Dependencia
		1(1)
Pág.		

Actividad: Capacitación sobre atención de emergencias por el derrame de hidrocarburos Fecha: 18 diciembre / 2015
 Hora: 2:00 Lugar: PTAP el Algodonal Instructor(es): Leonardo Delgado - Jesús Santiago SOS contingencias.
 Objetivo: Capacitar al personal estafeta de la empresa ESPO S.A para la atención de emergencia por el derrame de hidrocarburos
 Coordinador(es) de la actividad: Director de planeación; Ing civil Jesús Perillo Martínez; Pasante de Ing Ambiental; Ing. Th Rocco

NOMBRES Y APELLIDOS	NO. DE IDENTIFICACIÓN	EMPRESA O DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
Jesús Perillo Martínez RAY CARLOS RAMÍREZ R.	88.282.664 1091.667.952.	ESPO. SA. ESPO. SA.	jesmardo17@hotmail.com rayramirez_92@hotmail.com	
Freddy Antonio Alvarez ARMENIA SOLO B	88.140.158 88.287.596	Purificor S.A. Purificor S.A.	ALFASP.72021@hotmail.com ZONGOGUERRIC1097@hotmail.com	
LUIS YARUZO EDUARDO MARCELO PICO LEWIS SOTO B	88.136.799 88.144.654 88.144.328	ESPO S.A. ESPO SA. PUBIFICAR S.A.S	- - tato.1218@hotmail.com	
Rocio Torres Bente	13.118.109	ESPO S.A. Contabilista	-	

Anexo E. Realización de simulacro sobre atención de emergencias

	EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE OCAÑA (ESPO S.A.)	
	Documento	Pág.
FORMATO DE FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN		1(1)
DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN		
		Dependencia

Actividad: Realización de Simulacro para la atención de Emergencias Fecha: 18 diciembre 1905
Hora: 9:00 Lugar: PIAP EL ALCOBONAL Instructores: Leonidas Debbets - Jesús Sánchez S.O.S Contingencias
Objetivo: Realización de Simulacro en coordinación con S.O.S contingencias para la atención de emergencias
Coordinadores de la actividad: Director de Planeación, Ing. Civil Jesús Pothillo Martínez; Asistente Ing. Ambiental: Ingridh Rocelo

NOMBRES Y APELLIDOS	NO. DE IDENTIFICACIÓN	EMPRESA O DEPENDENCIA	CORREO ELECTRÓNICO	FIRMA
Luis YARINO	88136799	INSPECTOR	-	<i>[Firma]</i>
LEDWIN SOTO B	88144328	OPERADOR	sdreogenio90@hotmail.com	<i>[Firma]</i>
ARY CARLOS RAMÍREZ R.	1092667757	Asst. FÍSICO OPERATIVA.	rayramirez_92@hotmail.com	<i>[Firma]</i>
Jesús Pothillo M	13178109	Inspector Contratación	-	<i>[Firma]</i>
Jesús Cuatrecasas M	88282664	ESPO SA	decanzo277@hotmail.com	<i>[Firma]</i>
Freddy Alvarez L	88140158	Purificador SAS	Alfa JP193021@hotmail.com	<i>[Firma]</i>
Asnathi Solo	88282196	PURIFICAS SAS	Zorica guctt11079@hotmail.com	<i>[Firma]</i>
EDUARDO UNIBERTO PICO	88144657	ESPO SA (INSPECTOR)	totto1218@hotmail.com	<i>[Firma]</i>

CARRERA 33 Nº 7A-11 BARRIO LA PRIMAVERA
 TEL 5611317-5613019-5613020 FAX 5613018
 OCAÑA (NORTE DE SANTANDER)