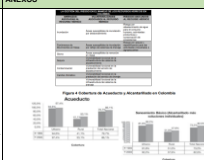
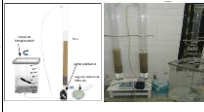


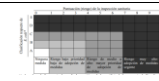
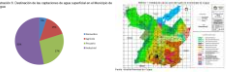


N	NOMBRE O TÍTULO	ENTIDAD O AUTOR	OBJETO	TIPO	INFORMACIÓN CONTENIDA	ANEXOS	FECHA DE PUBLICACIÓN	CONCLUSIONES	REFERENCIA
1	Actuales estrategias gubernamentales para la incorporación de la gestión del riesgo en las microcuencas abastecedoras de acueductos rurales de Colombia.	Daniela Pinzón Salgado (Universidad Católica de Manizales)	Analizar las estrategias gubernamentales actuales para la incorporación de la gestión del riesgo en las microcuencas abastecedoras de acueductos rurales de Colombia.	Trabajo de grado	Los acueductos comunitarios son fundamentales para el abastecimiento de agua en zonas rurales de Colombia, según cifras del DANE cerca de doce millones de colombianos se abastecen de ellos, sin embargo, la cobertura para la zona rural es apenas del 60%, mientras para la zona urbana es del 90%. Aunque se estima que en las zonas en las que el Estado tiene limitaciones para llevar el agua a las zonas rurales, el 24% de ellas no tienen agua. Actualmente los acueductos rurales presentan dificultades para proporcionar el agua debido a la falta de infraestructura y de recursos, de igual forma existen dificultades administrativas y operativas, y que muchas comunidades no se encuentran capacitadas para ejercer estas funciones.		2013	1. La falta de una legislación propia para los sistemas de acueductos rurales es una de las limitaciones que tienen cerca de 11.200 acueductos comunitarios en el país. 2. Colombia, sin embargo, cuenta con una legislación adecuada para el ordenamiento de cuencas hidrográficas pese a que el problema radica principalmente en la incorporación de las leyes en los municipios. Muchos de ellos encuentran limitantes por no presentar los "suficientes" recursos económicos para realizar los estudios o las obras que el ordenamiento de una cuenca requiere. 3. A su vez se debe buscar una optimización del uso de los recursos ya sean naturales, renovables o no renovables (ambientales, económicos y financieros o humanos); prevención y promoción de impactos ambientales; control de la capacidad de absorción del medio de los impactos y ordenación del territorio.	Pinzón, D. (2013). Actuales estrategias gubernamentales para la incorporación de la gestión del riesgo en las microcuencas abastecedoras de acueductos rurales de Colombia. (Especialización), Universidad Católica de Manizales, Manizales.
2	Sistema de tratamiento de agua lluvia para comunidades de desplazados en situación de emergencia caso Villa Clara - Magdalena.	Andrey Johanny Noreña Cifuentes	Investigar los diferentes sistemas de tratamiento no convencionales para aguas lluvias y realizar la propuesta del sistema adecuado para el caso de estudio villa Clara-Magdalena y formular un plan para la captación, almacenamiento y tratamiento de aguas lluvias para comunidades de desplazados en situación de emergencia en Colombia.	Artículo de investigación	El cloro debe agregarse en cantidades óptimas ya que, al no controlarlo la cantidad, puede producir en la población fuertes dolores de cabeza, mareos, entre otros. Se han desarrollado en el mundo varias formas de utilizar este químico como: Dosisador de cloro, carga constante, Pozo de agua, Tabletas de cloro, Cloro gaseoso en solución acuosa, Yodo, Hervir el líquido, Filtros de vela, Aireación, Radicación solar, filtración.		Noviembre de 2009	1. Destacar el cloro como uno de los métodos más utilizados en el tratamiento de agua potable. Este en todas sus presentaciones gracias a su economía y fácil manejo. Lo anterior hasta que este sea el químico más utilizado para la desinfección del agua. 2. Los sistemas de saneamiento tienen un alto valor en la medida que pueden evitar riesgos en la salud humana y para que esto sea posible, antes de formular cualquier proyecto es importante estudiar las tecnologías ya que estas hacen parte fundamental de cualquier programa que se va a implementar en el sector.	Noreña, A. J. (2009). Sistema de tratamiento de aguas lluvias para las comunidades de desplazados en situación de emergencia caso Villa Clara-Magdalena. Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá D.C.
3	La biofiltración, una alternativa para la potabilización del agua	Álvaro Arango Ruiz	1. Dar a conocer un proyecto como la biofiltración que presenta alternativas de tratamiento, potabilización y distribución eficiente del agua que sean asequibles y económicamente viables. 2. Demostrar el proceso de la biofiltración como alternativa que garantiza un estado de saneamiento básico adecuado para las poblaciones afectadas, mejorando así su calidad de vida.	Artículo de investigación	La filtración biológica representa una opción diferente a los procesos coagulantes, tradicionalmente utilizados para la potabilización del agua. Este proceso de biofiltración es uno de los más antiguos que se han aplicado en el tratamiento de aguas para uso urbano, y su objetivo es la separación de partículas y microorganismos orgánicos en el agua, que no han sido retenidos mediante otros procesos. Los sistemas de filtración se pueden clasificar por: Gradiente o presión, Velocidad de filtración, filtración de lenta o gran profundidad.	Tabla 1. Características de la biofiltración Tabla 2. Ventajas de la biofiltración	No especificado	El proceso de biofiltración, por presentar una alta eficiencia en el proceso de potabilización de agua, debe ser motivo de estudio e investigación con el objeto de mejorar su diseño, manejo y operaciones de mantenimiento. Lo anterior presuponiendo beneficios económicos que a su favor favorezcan las condiciones de las poblaciones con la necesidad de satisfacer sus requerimientos de agua potable.	Arango, A. La biofiltración, una alternativa para la potabilización del agua. Revista Latinoamericana de Investigación, Volumen (1), 61-66.
4	Diseño y montaje del laboratorio del filtro lento de arena para agua potable.	Daniel Fernando Aguilar Hernández, William Portela Cuevas (Corporación Universitaria Minuto de Dios)	Diseñar un laboratorio de filtro lento de arena para el tratamiento de agua potable teniendo en cuenta cada una de las características que hacen parte del procedimiento, y describiendo el paso a paso de su diseño, elaboración, y funcionamiento para obtener el resultado esperado.	Trabajo de grado	El agua se llega a considerar contaminada cuando puede generar efectos adversos en la salud de la persona que la consume, así como también cuando esta deja de estar apta para el uso original o el que se tenía pensado, por tal contaminación, se han creado normas que establecen rangos o índices permisibles en el agua de ciertas sustancias en una cantidad específica para su consumo por parte de la salud. Se propone desarrollar un filtro de arena lento, describiendo de esta manera los procedimientos a llevar a cabo, aspectos que caracterizan la metodología de tratamiento.		2009	Un filtro de arena consta de diferentes características que garantizan su buen funcionamiento y la obtención del resultado esperado, por tal razón es de vital importancia tener en cuenta un estudio específico de las características del agua a tratar, de los materiales utilizados en la elaboración del filtro de arena y de los mantenimientos necesarios luego de ponerlo en funcionamiento.	Aguila, D.F., Portela, W. (2009). Diseño y montaje de laboratorio de filtro lento de arena para agua potable. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Garzón.
5	Tratamiento de aguas para el consumo humano	Eduard Salamanca (Universidad de Manizales)	Da a conocer información y una reflexión sobre el tratamiento del agua para consumo humano y abastecimiento no solo en el país sino en cada uno de los ambientes que pertenecen involucrados en esta clase de procesos.	Artículo de investigación	El agua es un recurso indispensable para el desarrollo humano involucrado en su proceso de diferentes ambientes, donde se encuentran involucrados componentes técnicos, sociales, económicos, ambientales, entre otros. Como el bien sabido el agua representa una importancia para la vida humana por cada una de las utilidades que se le da, por tal razón, al pasar de los años, han venido surgiendo diferentes formas o metodologías de llevar a cabo el tratamiento del agua dependiendo del estado en el que esta se encuentre, y de las problemáticas que se puedan estar presentando en el territorio donde se quiere realizar el tratamiento de agua.		2014	Al hablar de tratamiento de agua, no solo se habla del procedimiento a llevar a cabo para obtener el resultado esperado, sino cada ambiente en el que este procedimiento se pueda desarrollar, cada uno de los beneficiarios y sea sostenible en general a un grupo de personas específico con sus respectivas problemáticas respecto al agua potable, así mismo el tratamiento de agua engloba más de una metodología para llegar al resultado esperado donde se cuenta con la unión de varios procedimientos unitarios combinados dependiendo también del tratamiento necesario a realizar.	Salamanca, E. (2014). Tratamiento de aguas para el consumo humano. Método arquitectura CUC, Vol. 17, 47, 24-46. Universidad de Manizales, Manizales.
6	Desarrollo sostenible y el agua como derecho en Colombia	Angélica Paola Díaz Pulido - Nahaira Chingati Hernández - Diana Paola Muñoz Moreno - Wilmar Ronaldo Olaya González - Carolina Peña Castro - Federico Sánchez Ojeda - Karen Sánchez González (Universidad Javeriana)	El agua es considerada el eje central del desarrollo sostenible de Colombia pues cuenta con gran importancia en el eje ambiental, económico, social y el desarrollo sostenible a escala mundial; es un bien económico y social que ayuda a las necesidades humanas básicas.	Artículo de investigación	El agua como servicio representa gran importancia para el país pues es parte esencial en su desarrollo sostenible, su importancia se encuentra tanto en el abastecimiento de poblaciones como en su uso para actividades como lo son la agricultura y la industria. El agua es considerado indispensable en derechos como el ambiental, y saneamiento ambiental por lo tanto los países deben velar por el suministro de este recurso, un derecho fundamental sea viable.		18 de marzo de 2009	El suministro del agua potable es un derecho de todos, no derecho que, a pesar de una emergencia, no puede ser quitado de una persona o población. El agua representa tanta importancia que, si se tiene un buen manejo de ella, y en el tema de emergencias, un buen suministro, ayuda al desarrollo sostenible del país.	Diaz, A. P., Chingati, M., Muñoz, D. P., Olaya, W. R., Peña, C., Sánchez, F., Sánchez, J. E. (2009). Desarrollo sostenible y el agua como derecho en Colombia. Estud. Socio-jurid., volumen 11(1), 84-116.
7	CONTROL DE Fisiocia hepatica EN EL AGUA DE CONSUMO ANIMAL A TRAVÉS DE FILTRACIÓN RÁPIDA Y LENTA	Carolina González Morales-Glorys Adriana Sánchez - Camilo César Castro Jiménez - Catalina Gómez Camargo - Francisco Múchez Pérez-Luz Elena Wálquez Trujillo	La fisiocistosis es una enfermedad parasitaria causada por Fisiocia hepatica (Trematodo Digenea), reconocida como un problema de salud pública (Mar-Coma, 2004), que está intrínsecamente ligado con el consumo de agua y vegetales contaminados con el digeneo. La filtración consiste en la remoción de partículas suspendidas y rotatorias presentes en una suspensión acuosa que ocurre a través de un medio poroso (Cárdena, 2004). Esta remoción se da por mecanismos de transporte y adhesión.	Artículo de investigación	En este trabajo, y con el objetivo de remover los huevos del parásito presentes en el agua, se diseñaron y construyeron dos filtros empleando como lecho filtrante arena industrial (E entre 0,45 y 0,56 mm), con los cuales se evaluó un sistema de filtración rápida operando a velocidades de 5 y 8 m/h (altura del lecho 30 cm) y un sistema de filtración lenta a una velocidad de 1,46 m/h (altura del lecho 30 y 40 cm). Se determinó la eficiencia de la turbiedad del efluente durante la carrera de filtración y la eficiencia de remoción de los huevos del parásito.		Enero - Junio de 2013	La eficiencia de remoción de huevos de F. hepatica del 100%, obtenida por filtración rápida y lenta bajo las condiciones evaluadas, indica que estos sistemas tendrían una capacidad similar en la remoción de metaorganismos del agua (forma infectante para los mamíferos) ya que esta última tiene mayor tamaño que el huevo. A pesar de que los filtros rápidos presentan ventajas con respecto a los filtros lentos de tratar mayor cantidad de agua en menos tiempo, requieren una mayor frecuencia de lavado, debido a que el lecho filtrante se colmata más rápidamente.	González, C., Sánchez, G., Castro, C. C., Gómez, C., Molina, F., Velásquez, L. E. (2013). Control de fisiocistosis hepática en el agua de consumo animal a través de filtración rápida y lenta. Pp. 133-141. Escuela de Ingeniería de Antioquia, Medellín Colombia.
8	Agua segura para comunidades rurales a partir de un sistema alternativo de filtración	Camilo A. Torres-Pardo-César A. García-Ubaque-Maria C. García-Vasca	El prototipo consta de cuatro compartimentos en los cuales se adelantan procesos de clarificación del agua con piedra de alumina y filtración, utilizando materiales granulares como: arena de distinta granulometría, piedra pómez, carbón activado y gravilla. El agua problema se amulló siguiendo las características del agua encontrada en la zona rural del país y su monitoreo se realizó siguiendo la normalidad vigente en Colombia.	Artículo de investigación	Hubo reducción en coliformes fecales y totales del 99,9 %, turbiedad del 96 % y color del 83 %. En todos los casos los registros obtenidos permitieron catalogar el agua tratada como apta para el consumo humano. El pH presentó un ligero aumento debido a la presencia de piedra pómez y otros catalizos en el material filtrante, pero el valor medido, está dentro del límite máximo aceptado para agua potable.		Agosto de 2014	El sistema de tratamiento (purificación) evaluado en el presente estudio, produjo un agua apta para consumo humano a partir de agua con características promedio de zonas rurales semi-templadas del país. La tecnología propuesta es de fácil adaptación y difusión, y permite el control de enfermedades de origen hídrico en zonas desprovistas de sistemas de acueducto.	Torres, C.A., García, C.A., García, J.C., García, M.C., Pacheco, R. (2017). Agua segura para comunidades rurales a partir de un sistema alternativo de filtración ( Safe water rural communities from an alternative filtration system).
9	EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA REICULACIÓN DE AGUAS DE LAVADO PROVENIENTE DE LAS UNIDADES DE FILTRACIÓN RÁPIDA DE LA PLANTA DE POTABILIZACIÓN MANANTIALES	Federico David Martínez Rojas	Analizar la viabilidad económica de la reutilización de aguas de lavado proveniente de las unidades de filtración rápida de la planta de potabilización Manantiales.	Trabajo de grado	Las plantas de potabilización producen, en su lavado, volúmenes significativos de aguas de desecho. La filtración a diferencia de las otras unidades genera una concentración baja de lodos permitiendo reincorporar estas aguas al sistema de tratamiento. De esta manera, resulta interesante analizar la viabilidad económica de los sistemas de reutilización tomando como modelo la planta de potabilización Manantiales. Para este estudio, fue necesario conocer condiciones de la planta como: captación, conducción, caudal de diseño y de demanda, y en las unidades de filtración las condiciones hidrologicas de lavado y recirculación durante el año 2009.		2010	Cuando se diseñaron los sistemas de potabilización convencionales el agua se consideraba un recurso vital pero inelástico y magnético, por lo que no se consideraba el gasto de esta como limitante en los diseños. La mirada actual es completamente diferente y el estudio realizado muestra el valor estratégico que puede tener las aguas de lavado desechadas sin ningún tipo de tratamiento en fuentes superficiales cercanas por parte de las plantas de potabilización convencionales.	Martínez, F. D. (2010). Evaluación económica de la reutilización de lavados proveniente de las unidades de filtración rápida de la planta de potabilización Manantiales. Universidad de Antioquia.
10	Evaluación del proceso de la coagulación para el diseño de una planta potabilizadora	Rodríguez M. Lugo U., Rojas C., Malaver C.	Evaluar el proceso de coagulación de un agua superficial que sirve como fuente de abastecimiento para una planta potabilizadora no convencional (utilizando energías alternativas), mediante la aplicación y valoración del sulfato de aluminio tipo B, polielectrolito, almidón de yuca y almidón de maíz como coagulantes alternativos. Los resultados obtenidos señalan que el almidón de maíz, como alternativa técnica de coagulación es buena, dado que es una opción de tecnología adaptable y ilimitable, a las condiciones de operación de las plantas de potabilización municipales.	Artículo de investigación experimental	Para hacer el diseño de una planta de tratamiento de agua para consumo humano utilizando energías alternativas, es necesario realizar una selección de los parámetros óptimos de los procesos y operaciones unitarias que la componen. Para este propósito, es necesario realizar ensayos de simulación (Prueba de jarra) para determinar las características y el comportamiento de los parámetros de operación y el colucación en términos de la variación del pH y de la remoción de la turbiedad y el color, manipulando coagulantes tradicionales y naturales o alternativos.		Noviembre de 2007	Las potabilizadoras convencionales utilizan generalmente sales de aluminio o de hierro, y en algunos casos partículas polielectrolíticas como coagulantes para desestabilizar las partículas coloidales presentes en el agua cruda, pero son muy pocos las plantas potabilizadoras que operan con coagulantes naturales en sus procesos y operaciones unitarias, debido esto, que en muchos casos existe un desconocimiento de las ventajas y cualidades de productos naturales para desestabilizar las partículas coloidales en el agua.	Rodríguez, J.P., Lugo, J.P., Rojas, A.V., Malaver, C. (2007). Evaluación del proceso de la coagulación para el diseño de una Planta Potabilizadora. Universidad Manuela Beltrán.
11	Synthetic non-woven fabrics & sand vertical filtration columns as a slow filtration pre-treatment system	Edson Pereira Tangarino, Marcelo Bonini Teixeira, Iain Andrés Sánchez-Oritz.	En esta investigación se evaluó durante 120 días el uso de Columnas Verticales de Pre-Filtración de arena como parte de un proceso de filtración lenta para la remoción de color aparente, turbiedad, hierro, cloruros, nitratos, nitrógeno y dióxido de carbono. Las columnas evaluadas una eficiente remoción de los parámetros monitoreados y demostraron como viable su procedimiento de limpieza más rápido y menos dispendioso que el requerido por los filtros de arena.	Artículo de investigación	El perfeccionamiento de este sistema de tratamiento de agua se torna una vía más necesaria, ya que en el mundo, y particularmente Latinoamérica, existen comunidades de pequeño y mediano tamaño, localizadas lejos de los grandes centros urbanos, que deben ser abastecidas con agua que cumpla las normas de potabilidad. En la presente investigación se evaluó el uso de Columnas Verticales de Pre-Filtración (CVFP) como pre-tratamiento a filtros lentos en una instalación a escala de laboratorio usa técnica de potabilización se (landamiento en la Filtración en Múltiples Etapas (FME). Las CVFPs fueron como función hacen un pre-tratamiento del agua bruta por medio de la propia filtración lenta; las columnas volieron más rápida y simple la limpieza de los pre-filtros.		Abril de 2012	Los filtros lentos obtuvieron un mejor desempeño que las columnas verticales de pre-filtración en la remoción de color durante la primera etapa experimental; no obstante, en la segunda etapa se observa una desviación en la remoción de los turbiedad, hierro, cloruros, nitratos, nitrógeno, y dióxido de carbono muy similares, en torno de 80%. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre las columnas en cuanto a la remoción de color aparente. El carbón activado granular en las columnas de pulimento proporcionó una remoción global por encima de 95% con relación al agua bruta.	Pereira, E., Bonini, M., Sánchez, I. A. (2012). Synthetic non-woven fabrics and sand vertical filtration columns as a slow filtration pre-treatment system. Rev. Tec. Ing. Univ. Zulia vol. 35, No. 1

12	Construcción y uso de un filtro lento de arena, para promover una cultura de consumo de agua potable en estudiantes de último grado del Instituto Educativo Luis María Jiménez, vereda San José de Bubuy, Municipio de Aguazul Casanare.	Fancy Elena Acosta Obando, Henry Octavio Celvo Torres (Universidad De Los Llanos)	Erradicar problemas de salud ocasionados por el consumo de agua que no está debidamente tratada para el consumo humano, por medio de la comunidad educativa mediante la realización de un filtro de arena y un incentivo a la cultura respecto al consumo de agua potable.	Trabajo de grado	El filtro de arena es una forma sencilla y económica de realizarle el debido tratamiento al agua en cuestión y es una de las mejores opciones que la Universidad de Los Llanos ofrece a la institución Luis María Jiménez ubicada en Aguazul Casanare, atendiendo las necesidades o problemáticas que esta población tiene respecto a la falta de Agua debidamente tratada para su consumo, orientando de esta manera problemas de salud. Se realizan ecuestas, charlas en la comunidad educativa, explicación del funcionamiento y mantenimiento del filtro.		2006	Existen diferentes formas de realizar un excelente tratamiento de agua potable enfocado a las poblaciones más necesitadas, es bien sabido que el agua es vital para la vida humana tanto para su consumo como para las utilidades diarias, por tal razón existen diferentes maneras de erradicar problemáticas de agua potable en territorios, y una de estas maneras es la creación de un filtro lento de arena que aparte de ser económico, optimizará la calidad de vida de la población beneficiaria.	Acosta, F. E., Celvo, H. O. (2006). Construcción y uso de un filtro lento de arena, para promover una cultura de consumo de agua potable en estudiantes de último grado del Instituto Educativo Luis María Jiménez, Vereda San José de Bubuy, municipio de Aguazul Casanare. Universidad de los Llanos, Villavicencio.
13	Formulación de directrices para la administración del acueducto local (Acueducto Cárcamas II) Vereda rodonomat, municipio de Cagua, Cundinamarca	Olga Giovanna Luiza Angarita Hernández (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)	Evaluar la sostenibilidad, amenazas y debilidades del Acueducto Veredal Cárcamas II mediante una evaluación de todo lo que involucra el agua potable y sus variables.	Trabajo de grado	Evaluó de aspectos importantes del acueducto Veredal Cárcamas II teniendo en cuenta debilidades, amenazas. Se lleva a cabo una metodología que consta de diagnóstico del acueducto, análisis de problemática y formulación del problema y posibles soluciones teniendo en cuenta la población que es abastecida.		2015	Cagua es un municipio que a pesar de constar con veros acueductos veredales, estos no cuentan con un buen tratamiento lo cual determina la calidad de vida de cada uno de los habitantes de este municipio, lo que hace necesario hacer el estudio pertinente de uno de los acueductos de allí, algo que deberá realizarse para cada uno de los sectores o veredas que hacen parte del municipio para un correcto tratamiento del agua.	Angarita, O. G. L. (2015). Formulación de directrices para la administración del acueducto local (Acueducto Cárcamas II) Vereda Rodonomat, Municipio de Cagua, Cundinamarca. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
14	Flocculation: A new way to treat the waste water	Tribib Tripathy (Mdnapore College)	El agua pura es un requisito para la supervivencia de las personas por esta razón es de vital importancia el tratamiento de aguas residuales lo cual se compone de la eliminación de cualquier tipo de contaminante mediante los procesos de floculación y coagulación.	Artículo de investigación	Las aguas residuales es el agua que se encuentra contaminada que puede ser agua sobrante producto de actividades cotidianas de los humanos, al pesar de ser estas aguas contaminadas por diferentes sustancias, son aguas que pueden ser reutilizadas o tratadas para su consumo mediante un buen y riguroso tratamiento de potabilización lo que puede ser guiado por la floculación y la coagulación mediante la adición de algunos productos químicos la composición de algunas partículas coloidales que se encuentran en el agua pueden cambiar, o se puede facilitar la separación de los sólidos por gravedad e infiltración facilitando de esta manera la purificación del agua a tratar.		7 de noviembre de 2006	Actualmente casi que el total de aguas residuales o contaminadas por distintos tipos de materiales o sustancias pueden recibir un tratamiento adecuado para su respectiva potabilización, esto gracias a la aparición de nuevas sustancias o de estudios que se han enfocado en descubrir la posibilidad de dicho tratamiento, donde, el tratamiento se basa específicamente en la floculación y coagulación, especificando que es primordial la separación de los materiales de agua por medio de sustancias químicas que luego no sean nocivas para el consumo humano sumado a la conversión de sustancias incrementando de esta manera las posibilidades de potabilizar agua.	Tripathy, T., (2006). Flocculation: A new way to treat the waste water. Journal of physical Sciences, Volumen (10), 93-127.
15	Analysis and optimization of coagulation and flocculation process	V. Sartha + N. Srinivas + N. V. Sakanthi Vuppala	La optimización de los parámetros del proceso de tratamiento de agua potable, es primordial para la salud humana mediante la implementación de nuevas sustancias aplicables a los diferentes procesos manejados por una planta de tratamiento, como lo son coagulantes naturales en vez de coagulantes químicos.	Artículo de investigación	Gracias a diferentes investigaciones realizadas en los últimos años se ha llegado a considerar la posibilidad de la aplicación de coagulantes naturales en el proceso de tratamiento de agua potable por una planta en vez de los coagulantes químicos usados normalmente, esto debido a los problemas que han causado estos últimos. Parámetros como el pH, dosis del coagulante y velocidad de mezcla son aspectos que inciden en su capacidad de funcionamiento logrando así hasta la eliminación de turbidez de un 99%, uno de estos coagulantes naturales es el Sagu obteniendo hasta mejores resultados que coagulantes químicos.		01 de febrero de 2015	Las sustancias químicas utilizadas en procesos de potabilización de agua aun si se utilizadas para tratar agua para el consumo humano, estas sustancias pueden tener así sea un mínimo de efectos adversos en la salud humana por lo que la búsqueda de la implementación de productos naturales en este tipo de procesos, es de vital importancia.	Sartha, V., Srinivas, N., y Srikanth, N. V., (2015). Analysis and optimization of coagulation and flocculation process. Applief Water Science, Volumen (7), 451-460.
16	Guías para la calidad del agua potable	Organización Mundial de la Salud (OMS)	Guías para la calidad del agua potable	Normatividad	Aspectos microbiológicos, desinfección, aspectos químicos, aspectos fisiológicos, vigilancia y control de calidad, autoridades de salud pública, gestión de los recursos hídricos, consumidores individuales, organismos de certificación, calidad microbiológica del agua, calidad química del agua, leyes, reglamentos y normas, planes de seguridad del agua, verificación de calidad, fuentes de agua, quipos y laboratorios de análisis, aspectos microbiológicos, aspectos químicos y todo lo que debe ser tenido en cuenta en el tratamiento de agua potable.		2006	El agua tratada para poder llegar a ser considerada apta para el consumo humano debe haber estado sujeta a un procedimiento que cumpla con cada uno de los parámetros y especificaciones planteadas en la 'Guía para la calidad de agua potable', donde es necesario conocer los índices designados para cada uno de los componentes del agua o de las sustancias químicas a utilizar en su tratamiento, así como también los equipos.	Organización mundial de la salud. (2006). Primer apéndice a la tercera edición. En O. M. Salud. Guía para la calidad del agua potable, Edición (3). Volumen (1), 1-22.
17	Ministerio de salud - Resolución número 12186 de 1991	Ministerio de salud	Condiciones para los procesos de obtención, envasado y comercialización de agua potable tratada con destino al consumo humano.	Normatividad	Condiciones químicas que debe tener el agua tratada para su apto consumo humano, valores admisibles, índices de satisfacción, condiciones de los envases, tratamientos permitidos al agua potable, número de muestras requerido para el control, licencias necesarias o requisitos.		20 de septiembre de 1991	El tratamiento de agua potable debe estar regido por los parámetros especificados por el Ministerio de salud considerando los índices permitidos, tratamiento, envases, licencias.	Ministerio de salud, Resolución número 12186 (Ministerio de salud 20 de septiembre de 1991)
18	Ministerio de la protección social. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial - Resolución número 2115	Ministerio de protección social. Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial	Características, instrumentos básicos y frecuencias de sistemas de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano.	Normatividad	Microbiología del agua, análisis físico y químico del agua, cloro residual libre, color aparente, población servida o atendida, prevalencia de sustancias químicas, tiempo de contacto para el desinfectante, características físicas y químicas del agua para consumo humano, características químicas que tienen incidencia en la salud humana, características microbiológicas, instrumentos básicos para garantizar la calidad del agua para consumo humano.		22 de junio de 2007	El agua potable puede llegar a tener un máximo de sustancias específicas, si es agua posee más de lo permitido establecido por el Ministerio de la protección social, ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial, puede tener consecuencias en la salud humana.	Ministerio de la protección social. Resolución número 2115 (Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial 22 de junio de 2007)
19	Recopilación documental del estado actual del recurso hídrico y usos del agua en el territorio del municipio de Cagua	María Fernanda Manrique Buitrago, Érika Katherine Sánchez Guerra (Universidad Distrital Francisco José de Caldas)	Realizar un estudio de estado actual del recurso hídrico con el fin de cuantificar el municipio de Cagua mediante la recopilación de la información existente atendiendo los aspectos más relevantes.	Trabajo de grado	Cagua es uno de los municipios que cuenta con una riqueza hídrica nativa, pero que gracias a la ausencia de consolidación y actualización de información, acerca del recurso hídrico y de generalidades del municipio, se evita la actuación necesaria de investigadores, proyectiva a actividades enfocadas al desarrollo territorial. Por tal razón se decide realizar un estudio atendiendo cada uno de los datos importantes respecto al recurso hídrico y usos del agua en el territorio de Cagua atendiendo ámbitos físicos, ambientales, socioeconómicos, biológicos, entre otros.		2016	Una de las posibles razones para que algunas veredas del municipio de Cagua no cuenten con el tratamiento necesario de agua potable puede deberse de la falta de investigación detallada y minuciosa que según la investigación por falta de consolidación de información y actualización de la misma no se han podido llevar a cabo, de tal manera que si se realiza un estudio actual del estado del recurso hídrico podrían ejecutarse metodologías de optimización del agua potable en el territorio.	Manrique, M. F., Sánchez, E. K. (2016). Recopilación documental del estado actual del recurso hídrico y usos del agua en el territorio del municipio de Cagua. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.