



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TRABAJO DE GRADO  
UNIVERSIDAD DE LA COSTA  
DEPARTAMENTO DE CIVIL Y AMBIENTAL

ACTA N°: 42  
DE SUSTENTACIÓN DE PROYECTO DE GRADO

En la Universidad de la Costa, CUC, siendo las 10:30 horas, del día 30 de Agosto del año 2017, en cumplimiento de lo señalado en el Acuerdo 237, se presentó el(los) estudiante(s):

**DANIELA HERNANDEZ SAIN y XIOMARA QUINTERO GÁMEZ**

Con el fin de sustentar el proyecto de grado titulado:

**DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSA – MUNICIPIO DE REPELÓN, ATLÁNTICO.**

Ante el comité evaluador, integrado por:

Asesor: RUBEN CANTERO y ANA TORREGROSA

Firma del(los)  
interesado(s)

Evaluador: WENDY MORGADO

Evaluador: CLAUDIA HERRERA

Daniela Hernández  
Xiomara Quintero

Concluida la presentación y la defensa oral, el comité evaluador dictaminó otorgarle una calificación de\* A10

El Director de Programa le hizo saber al sustentante el resultado obtenido

RUBEN CANTERO y ANA TORREGROSA

Directores

WENDY MORGADO


Evaluador

CLAUDIA HERRERA

Evaluador

Director de Programa

\*Opciones de calificación: cinco, cuatro, tres, no aprobada, incompleto

	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

**ANEXO 1  
CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO**

Barranquilla, Fecha 10 de Octubre de 2017 Marque con una X  
Tesis  Trabajo de Grado

Yo Xiomara Quintero Gomez, identificado con C.C. No. 1140274226, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado Diagnóstico de calidad del agua para consumo humano en el corregimiento de Villa-Rosa, Repón, presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Ingeniero Ambiental;

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.


Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 10 días del mes de Octubre de Dos Mil diecisiete 2017.

EL AUTOR - ESTUDIANTE. Xiomara Quintero  
FIRMA

	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

**ANEXO 1  
CARTA DE ENTREGA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA LA CONSULTA, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO**

Barranquilla, Fecha

Marque con una X

Tesis  Trabajo de Grado

Yo Daniela Hernández Sain, identificado con C.C. No. 1.140.873.673, actuando en nombre propio y como autor de la tesis y/o trabajo de grado titulado Diagnostico de calidad del agua para consumo humano en el corregimiento de Villa Rosa, Repelón - Atco. presentado y aprobado en el año 2017 como requisito para optar al título de Ingeniero Ambiental;

hago entrega del ejemplar respectivo y de sus anexos de ser el caso, en formato digital o electrónico (DVD) y autorizo a la UNIVERSIDAD DE LA COSTA, CUC, para que en los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia, utilice y use en todas sus formas, los derechos patrimoniales de reproducción, comunicación pública, transformación y distribución (alquiler, préstamo público e importación) que me corresponden como creador de la obra objeto del presente documento.


Y autorizo a la Unidad de información, para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad de la Costa, CUC, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en la página Web de la Facultad, de la Unidad de información, en el repositorio institucional y en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la institución y Permita la consulta, la reproducción, a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato DVD o digital desde Internet, Intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer.

EL AUTOR - ESTUDIANTES, manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y la realizó sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de su exclusiva autoría y detenta la titularidad ante la misma. PARÁGRAFO: En caso de presentarse cualquier reclamación o acción por parte de un tercero en cuanto a los derechos de autor sobre la obra en cuestión, EL ESTUDIANTE - AUTOR, asumirá toda la responsabilidad, y saldrá en defensa de los derechos aquí autorizados; para todos los efectos, la Universidad actúa como un tercero de buena fe.

Para constancia se firma el presente documento en dos (02) ejemplares del mismo valor y tenor, en Barranquilla D.E.I.P., a los 10 días del mes de Octubre de Dos Mil diecisiete 2017.

EL AUTOR - ESTUDIANTE. Daniela Hernández  
FIRMA

	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

**ANEXO 2  
FORMULARIO DE LA DESCRIPCIÓN DE LA TESIS O DEL TRABAJO DE GRADO**

TÍTULO COMPLETO DE LA TESIS O TRABAJO DE GRADO:

DIAGNÓSTICO DE CALIDAD DEL AGUA PARA CONSUMO HUMANO EN EL CORREGIMIENTO DE VILLA ROSA – MUNICIPIO DE REPELÓN, ATLÁNTICO

SUBTÍTULO, SI LO TIENE:

**AUTOR AUTORES**

Apellidos Completos	Nombres Completos
Hernández Saín	Daniela María
Quintero Gámez	Xiomara

**DIRECTOR (ES)**

Apellidos Completos	Nombres Completos
Cantero Rodelo	Rubén Darío

**JURADO (S)**

Apellidos Completos	Nombres Completos
Herrera Herrera	Claudia Patricia
Morgado Gamero	Wendy Beatriz

**ASESOR (ES) O CODIRECTOR**


Apellidos Completos	Nombres Completos
Torregroza	Ana Carolina

TRABAJO PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Ingeniero Ambiental

FACULTAD: Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental

PROGRAMA: Pregrado X Especialización \_\_\_\_\_

NOMBRE DEL PROGRAMA: Ingeniería Ambiental

 <b>UNIVERSIDAD DE LA COSTA</b> <small>1978</small>	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	VERSION: 02
		FECHA: Junio 2012
		CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI

CIUDAD: Barranquilla AÑO DE PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO: 2017

NÚMERO DE PÁGINAS 125

**TIPO DE ILUSTRACIONES:**

- |  |   |
|--|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Ilustraciones                | <input type="checkbox"/> Planos                 |
| <input type="checkbox"/> Láminas                                 | <input checked="" type="checkbox"/> Mapas       |
| <input type="checkbox"/> Retratos                                | <input checked="" type="checkbox"/> Fotografías |
| <input checked="" type="checkbox"/> Tablas, gráficos y diagramas |   |

**MATERIAL ANEXO** (Video, audio, multimedia o producción electrónica):

Duración del audiovisual: \_\_\_\_\_ minutos.

Número de casetes de vídeo: \_\_\_\_\_ Formato: VHS \_\_\_\_\_ Beta Max  $\frac{3}{4}$  \_\_\_\_\_ Beta Cam \_\_\_\_\_

Mini DV \_\_\_\_\_ DV Cam \_\_\_\_\_ DVC Pro \_\_\_\_\_ Video 8 \_\_\_\_\_ Hi 8 \_\_\_\_\_

Otro. Cuál? \_\_\_\_\_

Sistema: Americano NTSC \_\_\_\_\_ Europeo PAL \_\_\_\_\_ SECAM \_\_\_\_\_

Número de casetes de audio: \_\_\_\_\_

Número de archivos dentro del DVD (En caso de incluirse un DVD diferente al trabajo de grado): \_\_\_\_\_

**PREMIO O DISTINCIÓN** (En caso de ser LAUREADAS o tener una mención especial): \_\_\_\_\_


**DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:** Son los términos que definen los temas que identifican el contenido. (En caso de duda para designar estos descriptores, se recomienda consultar con la Unidad de Procesos Técnicos de la Unidad de información en el correo biblioteca@cuc.edu.co, donde se les orientará).

**ESPAÑOL**

Calidad Del Agua, Parámetros Fisicoquímicos,  
Parámetros Microbiológicos, IRCA, Villa Rosa

**INGLÉS**

Water Quality, Physicochemical Parameters,  
Microbiological Parameters, IRCA, Villa Rosa

 UNIVERSIDAD DE LA COSTA 1950	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	<b>VERSIÓN: 02</b>
		<b>FECHA: Junio 2012</b>
		<b>CODIGO: DOC-VACRE-NETGUDI</b>

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS:**(Máximo 250 palabras-1530 caracteres):

La presente investigación tuvo como objetivo principal Evaluar la calidad del agua de consumo humano en el corregimiento de Villa Rosa - Repelón, Atlántico. A partir de este se desglosan una serie de objetivos específicos los cuales consistieron en analizar parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, en diferentes puntos de la red de suministro; Identificar los principales factores que afectan la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua de consumo humano en la zona y Proponer medidas correctivas para el sistema de abastecimiento y pautas para la gestión sustentable del recurso a escala local.


Para el desarrollo del mismo se realizaron dos muestreos en el área de estudio y seguidamente se desarrolló la etapa experimental en el *Centro de Investigación de Tecnologías Ambientales CITA*.

Dentro de los parámetros que rebasaron los límites permitidos por la normativa colombiana resaltan el cloro residual libre, coliformes fecales y coliformes totales. De los cuales los coliformes representan las mayores alertas sobre el grave estado que presenta el recurso.

Con el hallazgo de coliformes totales y fecales a pesar de los altos niveles de cloro residual en el agua utilizada consumo humano en el corregimiento de Villa Rosa, propicia la necesidad de más estudios en los que se evalúe la posible correlación entre la contaminación del agua y el estado del sistema de distribución. A su vez sugieren la necesidad de tratamientos y/o medidas eficientes con los que se logren obtener la desinfección total del agua y disminuir el índice de riesgo que representa para sus consumidores.

#### **Abstract**


The main objective of the present investigation was to evaluate the quality of water for human consumption in the village of Villa Rosa - Repelón, Atlántico. Based on a series of specific objectives, which consisted in analyzing physicochemical and microbiological parameters, at different points in the supply network; Identify the main factors that affect the physicochemical and microbiological quality of water for human consumption in the area and Propose corrective measures for the supply system and guidelines for the sustainable management of the resource at local level.

 <b>UNIVERSIDAD DE LA COSTA</b>	<b>NORMAS PARA LA ENTREGA DE TESIS Y TRABAJOS DE GRADO A LA UNIDAD DE INFORMACION</b>	<b>VERSION: 02</b>
		<b>FECHA: Junio 2012</b>
		<b>CODIGO:DOC-VACRE- NETGUDI</b>

Sampling was carried out in the study area and the experimental stage was developed at the CITA Environmental Technologies Research Center.

Within the parameters that covered the limits allowed by Colombian regulations, free residual chlorine, fecal coliforms and total coliforms stand out. Of which the coliforms represent the major alerts on the serious state that the resource present.

With the finding of total and fecal coliforms in spite of the high levels of residual chlorine in the water used human consumption in the village of Villa Rosa, it favors the need for further studies evaluating the possible correlation between water contamination and the state of the distribution system. At the same time, they suggest the need for efficient treatments and / or measures to achieve the total disinfection of water and to reduce the risk index that they represent for consumers.

	<b>LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO</b>	VERSION: 01
		FECHA: OCTUBRE 2015
		CODIGO: DOC-VACRE-FLAPCU

## LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO

Barranquilla, Fecha: 10 de Octubre de 2017

### Parte 1. Términos de la Licencia general para publicación de obras en el repositorio institucional

- i. La vigencia es a partir de la fecha en que se incluye en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad con una antelación de dos meses antes de la correspondiente prórroga.
- ii. El Autor / Los autores:
  - Autorizan a la corporación Universidad de la Costa - CUC para publicar la obra en el formato que el repositorio lo requiera (impreso, digital, electrónico o cualquier otro conocido o por conocer) y conocen que dado que se publica en Internet por este hecho circula con un alcance mundial.
  - Aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto renuncian a recibir emolumento alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente Licencia y de la Licencia Creative Commons con que se publica.
  - Manifiestan que se trata de una obra original y la realizó o realizaron sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, obra sobre la que tiene (n) los derechos que autoriza (n) y que es él o ellos quienes asumen total responsabilidad por el contenido de su obra ante la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA CUC y ante terceros. En todo caso la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del AUTOR o AUTORES y la fecha de publicación. Para todos los efectos la CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA – CUC, actúa como un tercero de buena fé.
  - Autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.
  - Aceptan que la Corporación Universidad de la Costa pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.


*SI EL DOCUMENTO SE BASA EN UN TRABAJO QUE HA SIDO PATROCINADO O APOYADO POR UNA AGENCIA O UNA ORGANIZACIÓN, CON EXCEPCIÓN DE LA CORPORACION UNIVERSIDAD DE LA COSTA - CUC, LOS AUTORES GARANTIZAN QUE SE HA CUMPLIDO CON LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES REQUERIDOS POR EL RESPECTIVO CONTRATO O ACUERDO.*

### Parte 2. Autorización para publicar y permitir la consulta y uso de obras en el Repositorio Institucional de la Corporación Universidad de la Costa - CUC

Con base en este documento, Usted autoriza la publicación electrónica, consulta y uso de su obra por la Corporación Universidad de la Costa - CUC y sus usuarios de la siguiente manera, Usted:

- Otorga una (1) licencia especial para publicación de obras en el repositorio institucional de la CORPORACIÓN UNIVERSIDAD De La COSTA - CUC (Parte 1) que forma parte integral



 <b>UNIVERSIDAD DE LA COSTA</b>	<b>LICENCIA Y AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES PARA PUBLICAR Y PERMITIR CONSULTA Y USO</b>	VERSION: 01
		FECHA: OCTUBRE 2015
		CODIGO: DOC-VACRE-FLAPCU

del presente documento y de la que ha recibido una (1) copia. Si autorizo  No autorizo .

- Autoriza para que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados por Usted, con la Licencia Creative Commons Reconocimiento - No comercial - Sin obras derivadas 2.5 Colombia cuyo texto completo se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/> y que admite conocer. Si autorizo  No autorizo . Si Usted no autoriza para que la obra sea licenciada en los términos expuestos y opta por una opción legal diferente describala:

**EN CONSTANCIA DE LO ANTERIOR:**

**Tipo de documento:**

Artículo  Libro  Capítulo de Libro  Informe / avance de Investigación  Tesis   
 Ponencia / Conferencia  Video  Objeto de Aprendizaje  Otro

**Título de la obra(s):**

Diagnóstico de Calidad del Agua para Consumo Humano en el  
Corregimiento de Villa Rosa - Municipio de Repelón, Atlántico.

**Autor (es):**

<u>Daniela Hernández Sain</u>	<u>Daniela Hernández</u>	<u>1.140.873.673</u>
Nombre	Firma	C.C.
<u>Xiomara Quintero Gamez</u>	<u>Xiomara Quintero</u>	<u>1.140.874.226</u>
Nombre	Firma	C.C.
_____ Nombre	_____ Firma	_____ C.C.
_____ Nombre	_____ Firma	_____ C.C.

**Datos contacto: (teléfono, correo Dirección)**

3016248251, dherandezsain@gmail.com, Cra 28 # 28-53  
3006524552, xiomaraquintero25@gmail.com, calle 75 # 70-10

Fecha entrega (D/M/A): 10/10/2017