

EDUARDO ALEXIS GÓMEZ BONAGAS

ID: UB58582SHY67592

COURSE: WORK IN NATURAL RIVER

01 APRIL 2020

DAVID, CHIRIQUI, PANAMA.

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Tipos de Obras en Cauce Natural.....</b>	<b>3</b>
<b>3. Requisitos indispensables para autorizar una Obra en Cauce.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Criterio Técnico para conceder un Permiso de Obra en Cauce.....</b>	<b>7</b>
<b>5. Obras en Cauces Naturales y Modificaciones en Cursos de Agua.....</b>	<b>9</b>
<b>6. Conclusiones.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Bibliografía.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Examen General de Conceptos de Cambio Climático.....</b>	<b>11</b>

## **1. Introducción.**

La conservación de nuestras fuentes hídricas cada vez toma más relevancia y uno de los puntos clave es un manejo adecuado de los trabajos dentro del cauce de los ríos, estos trabajos son requeridos para el desarrollo de la humanidad. La necesidad de nuevos asentamientos y comunidades hace necesario la creación de acceso a través de fuentes hídricas, Puentes, alcantarillados, rellenos, desvíos, ataguías, presas, son comunes en el desarrollo humano en diversos aspectos que abordaremos en este ensayo el cual trataremos de enfocarnos en los requisitos y regulaciones mínimas para la realización de obras dentro del cauce con la menor afectación posible al recurso Hídrico.



## **2. Tipos de Obras en Cauce Natural.**

Las obras en cauce natural es la intromisión humana dentro del cauce de una fuente hídrica tanto manual o a maquinaria y pueden ser:

- Temporales (época lluviosa y época seca)
- Permanentes.

**Las obras en cauce temporales** como represas de material suelto como acumulación de material pétreo, sacos de área y entablados. Con fines como la cosecha de agua, protección temporal de áreas inundables y desvíos temporales del cauce de una fuente hídrica.

Las Obras en cauce Permanentes son aquellas edificaciones que modifican el cauce en el sitio de ejecución de la obra, tales como Represa de concreto y enrocados, alcantarillas, puentes y vados. Algunos tipos de Obras en Cauce

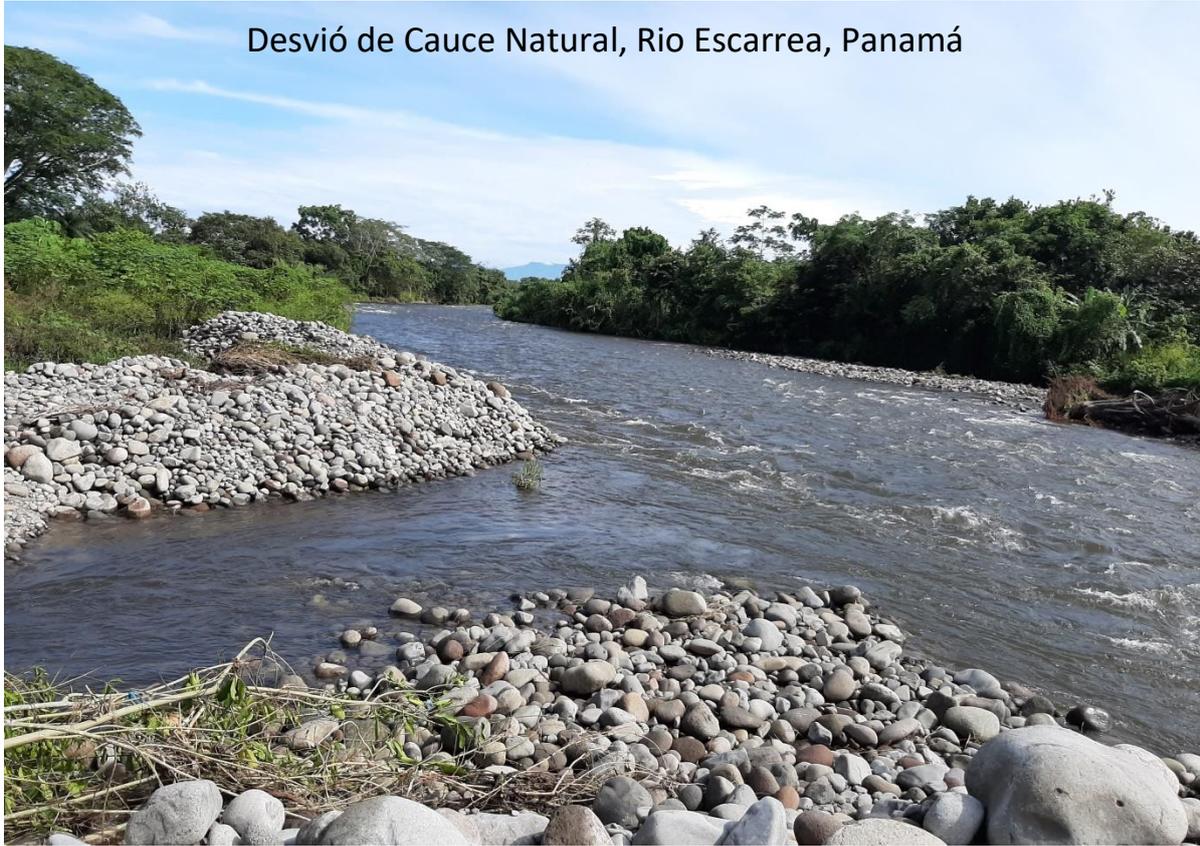
- Ampliación del cauce
- Desvío de cauce natural
- Construcción de presa permanente
- Enderezamiento del cauce
- Construcción de presa temporal.
- Construcción de galerías
- Limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico
- Construcción de vado
- Construcción de muros de retención



### Obras en Cauce Permanentes



Desvío de Cauce Natural, Rio Escarrea, Panamá



Obras en Cauce Temporales

Represa Temporal de empedrado, Rio Chico, Panamá



### **3. Requisitos indispensables para autorizar una Obra en Cauce.**

Para la otorgación de permisos de trabajos dentro del cauce de una fuente hídrica las entidades encargadas de gestionar la seguridad hídrica en cada país debe solicitar información necesaria que ayude a los técnicos a ver la viabilidad de estos trabajos y su implicación al medio ambiente.

1. **Ubicación** exacta del sitio de la toma de agua y descarga de agua y en su caso del lugar a intervenir dentro del cauce natural, Mapa de localización regional del proyecto, Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 que muestre las coordenadas en UTM DATUM WGS84, área y la elevación del sitio, identificar si el proyecto o alguna infraestructura en los sitios de (toma, conducción y utilización) están dentro de alguna área de reserva.

2. **Definición del Río Principal:** Caudales promedios mensuales de la estación hidrológica más próxima (m<sup>3</sup>/s). Caudales mínimos mensuales de la estación hidrológica más próxima (m<sup>3</sup>/s). Aforos esporádicos para la estación seca de los ríos o quebradas sin información hidrológica. El mismo debe indicar claramente el sitio de aforo en un mapa a escala 1:50,000 e indicar la fecha (día, mes y año), caudal m<sup>3</sup>/s. Los cálculos del aforo deben ser adjuntados. Área de drenaje medida hasta el sitio de toma de agua (Definir en mapa a escala 1:50,000).

3. **Comportamiento Climático:** Definición del régimen de lluvias considerando al menos 2 estaciones meteorológicas y datos promedios mensuales registrados, en el caso de ríos sin registros históricos de caudales. La cantidad de estaciones quedará a criterio del Departamento de Recursos Hídricos quien podrá exigir que se amplíe la información de ser necesario.

4. **Identificar usuarios actuales** aguas arriba y aguas abajo que aprovechan la fuente de agua a utilizar en el área de influencia de las obras a realizar.

5. **Descripción y detalles de la obra** a realizar y sus implicaciones ambientales en el área de influencia del proyecto. Detalles y características de la represa (Tipo de represa, ancho, largo, vertedero, capacidad de almacenamiento, caudal ecológico a considerar), características de canales de conducción, detalles de las descargas (caudales, describir si se presentan impactos hidráulicos), adjuntar plano de obras e infraestructuras firmado por un profesional idóneo.

6. **Describir las características de los sistemas** de aprovechamiento y descarga del recurso hídrico: Considerando los sitios de captación, conducción, distribución y descarga (características y detalles de las bombas, diámetros, longitud y recorridos de las tuberías).

#### **4. *Criterio Técnico para conceder un Permiso de Obra en Cauce***

Al recibir la información entregada por el solicitante, el Gestor del Recurso Hídrico debe revisar esta información y programar una inspección al sitio de la obra en cauce y analizar las implicaciones ambientales que esta pueda producir, tales como afectaciones a la fauna acuática, libre flujo de la fuente hídrica aguas abajo de la obra en cauce, mantener las orillas estable para mantener dentro del cauce a la fuente durante altas crecidas de esta, impactar lo menos posible el lecho de la fuente, garantizar el recurso a los diversos usuarios aguas debajo de la obra en cauce, garantizar que el diseño de las estructuras (puentes, alcantarillados, represas y ataguías) cumplan con el manejo de los caudales máximos suministrados por la fuente, en fin una obra en cauce debe impactar lo menos posible al ambiente y cumplir con los criterios de diseño estructural para un uso adecuado.



Obra en cauce para protección de Talud de Puente, Rio Escarrea, Panamá.

### **5. Obras en Cauces Naturales y Modificaciones en Cursos de Agua.**

Las obras de trasvase, modificación y desviación del cauce, luego de la aprobación del EIA y previa inspecciones pertinente, para uso específico del recurso con el fin de hacer más eficiente el aprovechamiento. Es decisión del cuerpo técnico la negación o autorización como medida de prevención en casos que las condiciones del terreno o bien el cauce del río así lo permitan, esta decisión se tomara en base a criterios técnicos y no serán sujetas a responsabilidades por la indebida realización de las obras en cauce.

Cuando se desvíen las aguas de su cauce natural, por acciones de prevención y/o mitigación, el área del cauce anterior y el nuevo cauce mantendrán el carácter de dominio público como salvaguarda que por causa natural o por el comportamiento de la hidráulica fluvial de la fuente en el tramo considerado, pueda volver a su curso anterior. En estas áreas quedará prohibida la construcción de obras civiles distintas a las tareas de protección o la incorporación de estas áreas a los terrenos colindantes. Serán sujetas a exclusión las áreas para la construcción de edificaciones, por motivos de riesgo las zonas con peligro de deslizamientos y desbordamientos registrados o previsibles en base en análisis técnicos. Estas áreas deberán se referidas el un plan de Gestión de Recurso Hídrico. Otro motivo por el cual será negado un permiso de obra en cauce para diferentes índoles es la afectación de la calidad de las aguas y el régimen naturaleza o alteren los cauces naturales del agua, además de no existir ningún tipo de modificación de los ecosistemas acuáticos, ni que se obstruya permanentemente el libre recorrido de las aguas.



## **6. Conclusiones.**

En el desarrollo de este tema hemos analizado la importancia de las regulaciones de las Obras en Cauce Natural debido al gran impacto que estas tienen en el medio ambiente, el análisis técnico necesario dará a los tomadores de decisiones los criterios para la autorización de estas obras que deben impactar lo menos posible al entorno natural donde se darán, además de la detección de zonas de riesgos las cuales serán señaladas como no viables.



## 7. Bibliografía.

Para el desarrollo de este ensayo nos guiamos por el DECRETO LEY No.35 DE 22-09-1966  
MEDIANTE EL CUAL SE REGLAMENTA EL USO DE LAS AGUAS EN LA REPUBLICA DE PANAMA.

[https://www.organojudicial.gob.pa/uploads/wp\\_repo/blogs.dir/cendoj/AGRARIO/ley\\_35\\_de\\_1966\\_reglamenta\\_el\\_uso\\_de\\_aguas.pdf](https://www.organojudicial.gob.pa/uploads/wp_repo/blogs.dir/cendoj/AGRARIO/ley_35_de_1966_reglamenta_el_uso_de_aguas.pdf)

## 8. Examen general del Ensayo.

1. ¿Qué es una Obra en Cauce?

- A. Una Represa.
- B. Un Puente.
- C. Un Desvió en el Cauce.
- D. Todas las anteriores.

2. ¿El Desvió de un Cauce para instalar una Alcantarilla es una Obra?

- A. Temporal.
- B. Permanente.
- C. Ambas aplican.
- D. Ninguna aplica.

3. ¿para una Obra en Cauce es necesario conocer el caudal de la fuente?

A. No es necesario.

B. Si es de importancia.

4. ¿Una represa hecha manualmente de rocas para el desvío de un Arroyo?

A. O.C Permanente.

B. O.C Temporal.

C. No es una Obra en Cauce.

5. ¿Los usuarios de una fuente Hídrica aguas abajo de una O.C?

A. Deben ser tomados en cuenta.

B. No aplica al otorgamiento de la O.C.

C. Ningunas de las anteriores.

6. ¿Es necesario una inspección de campo para otorgar una O.C?

A. No Aplica

B. Vasta la información suministrada por el solicitante.

C. Si es de importancia.

7. ¿Zona de exclusión para una O.C?

- A. Ríos Caudalosos.
- B. Sienegas
- C. Áreas de deslizamiento.
- D. Todas las anteriores.

8. ¿Factor más importante a tomar en cuenta al otorgar una O.C?

- A. Social
- B. Estructural
- C. Ambiental.
- D. Económico.

9. ¿Negación de una O.C?

- A. La O.C afecta la calidad del agua.
- B. La O.C es muy costosa.
- C. Ninguna de las anteriores.

## LISTA PARA REVISAR POR SU PROPIA CUENTA EL VALOR DEL DOCUMENTO

Antes de presentar su documento, por favor utilice esta página para determinar si su trabajo cumple con lo establecido por AIU. Si hay más que 2 elementos que no puede verificar adentro de su documento, entonces, por favor, haga las correcciones necesarias para ganar los créditos correspondientes.

Yo tengo una página de cobertura similar al ejemplo de la página 89 o 90 del Suplemento.

Yo incluí una tabla de contenidos con la página correspondiente para cada componente.

Yo incluí un abstracto del documento (exclusivamente para la Tesis).

Yo seguí el contorno propuesto en la página 91 o 97 del Suplemento con todos los títulos o casi.

Yo usé referencias a través de todo el documento según el requisito de la página 92 del Suplemento.

Mis referencias están en orden alfabético al final según el requisito de la página 92 del Suplemento.

Cada referencia que mencioné en el texto se encuentra en mi lista o viceversa.

Yo utilicé una ilustración clara y con detalles para defender mi punto de vista.

Yo utilicé al final apéndices con gráficas y otros tipos de documentos de soporte.

Yo utilicé varias tablas y estadísticas para aclarar mis ideas más científicamente.

Yo tengo por lo menos 50 páginas de texto (15 en ciertos casos) salvo si me pidieron lo contrario.

Cada sección de mi documento sigue una cierta lógica (1, 2,3...)

Yo no utilicé caracteres extravagantes, dibujos o decoraciones.

Yo utilicé un lenguaje sencillo, claro y accesible para todos.

Yo utilicé Microsoft Word (u otro programa similar) para chequear y eliminar errores de ortografía.

Yo utilicé Microsoft Word / u otro programa similar) para chequear y eliminar errores de gramática.

Yo no violé ninguna ley de propiedad literaria al copiar materiales que pertenecen a otra gente.

Yo afirmo por este medio que lo que estoy sometiendo es totalmente mi obra propia.



Eduardo Alexis Gómez Bonagas.

01/04/2020