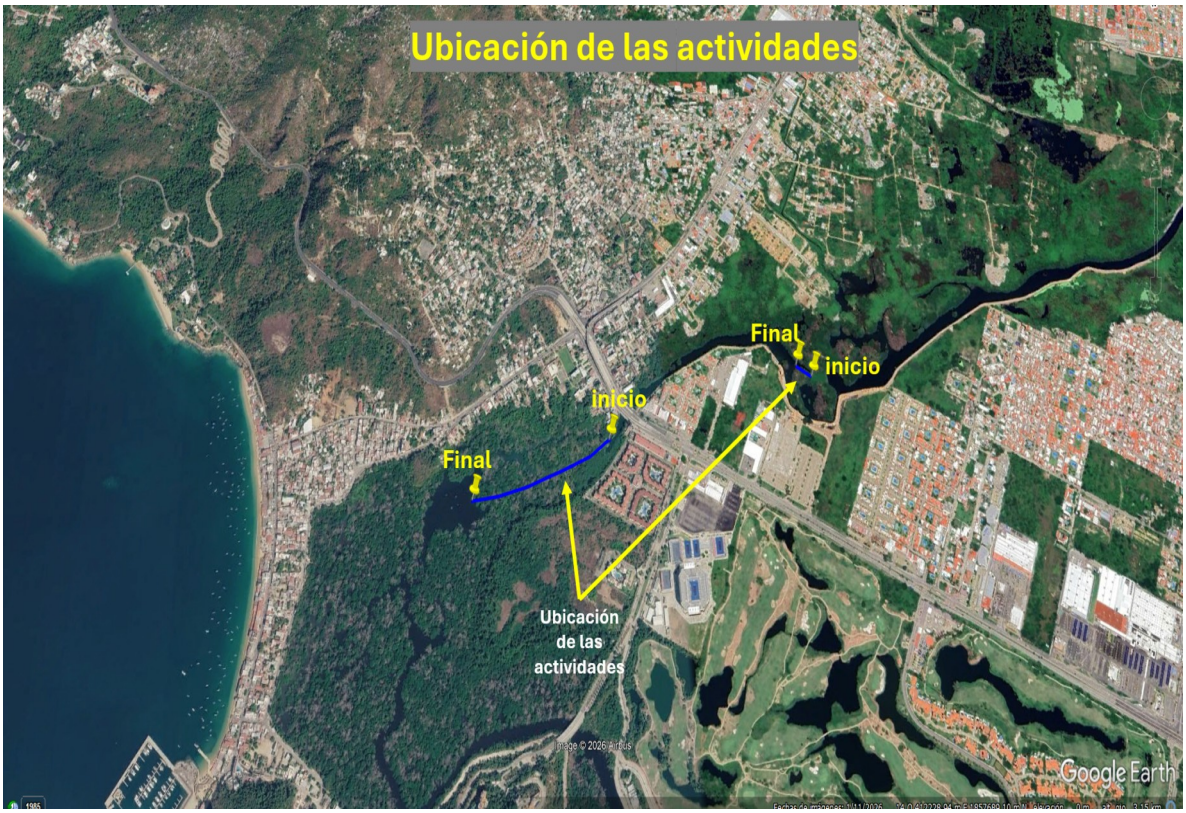
CONTENIDO

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL.....2
Datos generales del proyecto.....2
Nombre del proyecto.....2
Ubicación del proyecto......3
Duración del proyecto.....6
Datos generales del promovente.....7
Nombre o razón social.....7
Registro federal de contribuyentes del promovente.....7
Nombre y cargo del representante legal.....7
Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.....7
Nombre del responsable técnico que elaboro la manifestación de impacto ambiental.....7
Dirección del consultor.....7
Información general del proyecto.....15
Naturaleza del proyecto.....18
Justificación.....19
Ubicación física.....21
Características particulares del proyecto.....23
Etapa 1: Preparación del sitio: Deshierbe del terreno.....23
Etapa 2: construcción: Limpieza y desazolve del cauce con excavadora Flexi-float (anfibia).....23
Programa de trabajo.....25
Residuos.....25
Valoración de importancia de los impactos......26
Conclusiones.....27

DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DE LA ELABORACION DE LA MANIFESTACION DE IMPACTO AMBIENTAL

Datos generales del proyecto



Ubicación de las actividades que se pretenden realizar.

Nombre del proyecto

“Limpieza y desazolve del arroyo Colacho y la Laguna Negra de Puerto Marques, desde la av. Llano Largo hasta la desembocadura de la laguna, en el municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero”.

Ubicación del proyecto.

Las actividades que se pretenden realizar y que se someten a procedimiento de evaluación del impacto ambiental consisten en el dragado de material que se ha sedimentado en 2 tramos que interconectan la laguna Negra con el río Colacho, dicha actividad se ubicara en la localidad de puerto Marqués la cual forma parte de la zona conurbada del puerto de Acapulco perteneciente al municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero.

La actividad se pretende realizar en lo que es la interconexión laguna Negra con el río Colacho, dicha zona presentaba una integridad del flujo de agua adecuada lo cual favorecía el establecimiento de cobertura de manglar y la calidad del agua, sin embargo, posterior al impacto principalmente de 2 fenómenos hidrometeorológicos sobre la localidad (Huracán Otis en 2023 y John en 2024), se comenzó a azolvar y a taponear el tramo de la laguna Negra y el río Colacho, por lo que al comenzar a cambiar la dinámica hidrológica que se mantenía, se ha comenzado a producir mortandad de la vegetación raparía y acuática y se está presentando una gradual sucesión ecológica, por lo que de llegarse a producir la obstrucción total de la interconexión que existe entre la laguna Negra y el río Colacho, se producirá la desecación de la laguna y la alteración total del ecosistema que existe.

Debido a lo anterior se pretende en 2 tramos que interconectan a la laguna con el río Colacho realizar actividades de dragado de dicha interconexión para con ello **RESTAURAR LA INTEGRIDAD DEL FLUJO HIDROLÓGICO QUE PRESENTABA LA LAGUNA**.

Las actividades de dragado tendrán como objetivo el retirado del material acumulado y sedimentado en el cauce la laguna y río Colacho con lo cual se **RESTAURAR LA INTEGRIDAD DEL FLUJO HIDROLÓGICO** y con ello se **PROTEGERÁ LA COBERTURA DE MANGLAR.**

Dichos tramos que se pretenden dragar presentan como longitudes de 57 metros (Tramo 1) y 498 metros (Tramo 2).



Ubicación de los tramos que comprenden las actividades a realizar.



Ubicación del tramo 1.



Tramo de desazolve de 57 m en la Laguna Negra.



Ubicación del tramo 2.



Tramo de desazolve de 498 metros en la Laguna Negra.

Duración del proyecto

Teniendo en cuenta sus características de las actividades que se pretenden realizar, así como cualquier otros factores e imprevistos que pudieran prolongar la ejecución de las actividades, esta promovente solicita un **PERIODO DE TIEMPO TOTAL** de **3 años** (36 meses) el cual se emplearan para realizar de **FORMA CONJUNTA** las etapas de **PREPARACIÓN** del **SITIO** y **CONSTRUCCIÓN.**

Datos generales del promovente
Nombre o razón social

GRUPO R.R. DEL SURESTE SA DE CV.

Registro federal de contribuyentes del promovente

GRS120207R69.

Nombre y cargo del representante legal

ING. ROMAN ESTRADA GOMEZ.
Administrador único del Grupo RR del Sureste SA DE CV.

Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

La Marquesita II.
Fraccionamiento la Marquesa.
Código Postal 39906.
Acapulco de Juárez, estado Guerrero.

Nombre del consultor que elaboró la manifestación de impacto ambiental.
Nombre o razón social.

GRUPO R.R. DEL SURESTE SA DE CV.

Nombre del responsable técnico que elaboro la manifestación de impacto ambiental.

Dra. en Ciencias en Ecología. Guadalupe Gómez Carrasco.
No. Cedula: 1570196.

Dirección del consultor

La Marquesita II.
Fraccionamiento la Marquesa.
Código Postal 39906.
Acapulco de Juárez, estado Guerrero.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Las actividades que se pretenden realizar consisten en la restauración de la integridad del flujo hidrológico que presentaba la laguna mediante el dragado de 2 tramos de la interconexión de la laguna Negra con el río Colacho con lo cual además de restaurar la **integridad del flujo hidrológico,** se **protegerá la cobertura de manglar que aún alberga esta laguna** y se **contribuirá a minimizar** el **riesgo de inundación** por el **desbordamiento** de la **laguna** sobre los **asentamientos humanos aledaños** principalmente durante la presencia de **fenómenos hidrometeorológicos** y/o presencia de **lluvias atípicas** con lo cual se **estará protegiendo la vida de las personas.**

De acuerdo al documento "**Diagnostico de áreas de manglar afectadas por el huracán Otis**" realizado por el Doctor en Ciencias Ambientales Benjamín Castillo Elías investigador de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), la **laguna Negra** en la década de los **70s** presentaba una **extensión de 195 hectáreas** aproximadamente, extensión que **comenzó a disminuir drásticamente** durante el periodo de tiempo comprendido de 1970 al 2020 por lo cual solo se conservaba una extensión de cobertura de manglar de aproximadamente **73 hectáreas** lo cual indica que en un periodo de 50 años **se perdió una superficie** de manglar de **123 hectáreas**.

De acuerdo al **Diagnóstico de áreas de manglar afectadas por el huracán Otis**" l a disminución de la extensión que presentaba la laguna Negra de cobertura de manglar, fue causado por la expansión de la mancha urbana y generación de infraestructura turística sin una adecuada planificación y control; aunado a lo anterior en los años 2023 y 2024 la problemática de la reducción de la extensión de la cobertura de manglar se agravo producto del impacto sobre la zona de los huracanes Otis y John.

El documento de "**Diagnóstico de áreas de manglar afectadas por el huracán Otis**" en el numeral 3.4.9 plantea ejemplos hipotéticos que se deben de realizar de intervención sobre la Laguna Negra para su restauración ecológica considerando 2 escenarios (**Emergente** y **Constante**), el escenario ante **afectaciones emergente** actuales derivadas del huracán Otis **contempla acciones** sobre **afectación en la hidrología con la interrupción del flujo de agua por el material vegetal y de sedimento acumulados que obstruyan el flujo de agua** por los canales principales y el escenario ante **afectaciones constantes** menciona la **aplicación**

de acciones sobre el **asolvamiento del humedal por parte de material pétreo** (sedimentos y arena, escombro, residuos urbanos).

Debido a las condiciones que presenta la interconexión entre la laguna Negra y el río Colacho la cual pone en riesgo la **integridad del flujo hidrológico** y en consecuencia a la **cobertura** de **manglar** por efectos de la **interrupción del ciclo de hidroperíodo del cual depende este ecosistema, estos debido al taponamiento causado por el material vegetal sedimento acumulados y asolvamiento con material pétreo, es por ello por lo que se pretende realizar** la actividad de **dragado** de **2 tramos** estratégicos que presentan un azolvamiento considerable que **interconectan** la laguna Negra con el río Colacho, dichas **actividades son congruentes** con las acciones planteadas en los 2 escenarios propuestos en el "**Diagnóstico de áreas de manglar afectadas por el huracán Otis**" para realizar la **restauración ecológica** de la laguna Negra.

El **dragado** en los **dos tramos** que se pretenden realizar y que tienen un considerable azolvamiento, se realizarán sobre una longitud de **57 metros** (Tramo 1) y de **498 metro** de longitud (Tramo 2).

El paso del huracán Otis en el año 2023 y el huracán John en el año de 2024 dejaron estragos devastadores en el municipio de Acapulco de Juárez, así como en la Laguna Negra de Puerto Marques. El huracán Otis es el huracán más fuerte alcanzando categoría 5, registrado en el pacífico, alcanzó velocidades máximas del viento de 270 km/h, Otis desencadenó una serie de peligros en cadena, como inundaciones, deslizamientos de tierra y pérdida de vegetación. Por su parte el huracán John llego a categoría 3 con vientos sostenidos de 195 km/h, John trajo consigo tormentas intensas y fuertes lluvias que provocaron inundaciones repentinas, deslizamientos de tierra, derrumbes y un aumento peligroso en el caudal de los ríos.

Consecuencias de Otis y John en la Laguna Negra de Puerto Marques:

Huracán Otis, este huracán destruyo la estructura hidrológica de la laguna, defoliando manglares y provocando severas inundaciones, desbordamientos y daños en las comunidades aledañas a la laguna, además causó daños severos a la agricultura y la ganadería. Después del paso de este huracán se documentó que los efectos causados en la Laguna Negra fueron: la pérdida del ecosistema de manglar prácticamente total. Se pudo evidenciar que los aportes de agua a este ecosistema fueron bloqueados por asolvamientos y arena, piedras, vegetación y árboles

derivados, además de la enorme cantidad de residuos que están depositando dentro del área del manglar.

Huracán John, el desbordamiento de la Laguna Negra de Puerto Marqués a causa del huracán fue catastrófico, ya que las lluvias históricas que acumularon cerca de 900 litros por metro cuadrado superaron la capacidad del cuerpo de agua. Esto provocó inundaciones extremas que destruyeron infraestructura local y desplazaron a la fauna silvestre hacia zonas urbanas.

Al momento no se han realizado ningún tipo trabajos de desazolve y saneamiento prometidos en la Laguna Negra de Puerto Marqués tras el paso de los huracanes Otis y John, esto hace que este cuerpo de agua continue azolvándose, lo cual compromete la supervivencia del ecosistema de manglar ya fragmentado y cada vez más reducido, por lo que de continuar sin acciones de saneamiento y desazolve esta laguna perderá el ecosistema de manglar a mediano plazo, y se incrementara el riesgo de inundaciones por desbordamiento poniendo en riesgo la integridad física de los pobladores aledaños a la laguna.

Según el mapa de riesgo municipal por fenómenos hidrometeorológicos del Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (Fig. 7), la costa de Guerrero presenta un índice de riesgo entre medio y alto. Su ubicación geográfica y clima la hacen especialmente vulnerable al impacto de huracanes (Rodríguez, 2011). Como consecuencia de estas condiciones, el municipio de Acapulco de Juárez, ha sufrido múltiples inundaciones en los últimos cinco años provocadas principalmente por huracanes y tormentas tropicales.

Por todo lo anterior, el proyecto de limpieza y desazolve de la Laguna Negra de Puerto Marqués en dos tramos uno de 57 metros y el otro tramo de 498 metros, tiene como objetivo restablecer la sección hidráulica y el flujo hidrológico del vaso regulador mediante el retiro de sedimentos y taponamientos de residuos. Esta acción reducirá de forma inmediata la vulnerabilidad por inundaciones de las zonas habitacionales aledañas y revertirá los procesos de anoxia y degradación que amenazan la supervivencia del ecosistema de manglar tras el impacto severo de los huracanes Otis y John.



Imagen de la Laguna Negra, después del huracán Otis. *Fuente: Google Earth (2023).*



Material vegetal que genera taponamiento y forma azolvamiento en la Laguna Negra después del huracán Otis en 2023.



Vegetación muerta de manglar y residuos en la Laguna Negra de Puerto Marques después del Huracán John en el 2024.



Material vegetal seco que produce azolvamiento en la Laguna Negra en 2026.



Material vegetal seco que produce azolvamiento en la Laguna Negra en 2026.



Residuos sólidos a las orillas de la Laguna Negra que por medio de la escorrentía durante las lluvias llegan al cauce de la laguna, en 2026.



Descarga de aguas residuales en la Laguna Negra de Puerto Marques.



Coloración verdosa del agua de la Laguna Negra que evidencia el proceso de eutrofización en la que se encuentra.

Información general del proyecto

Las actividades que se pretenden realizar consisten en el dragado de **2 tramos** de la **interconexión** de la laguna Negra y el río Colacho, tramos que **se encuentran taponeados debido a la acumulación de material vegetal y sedimento** que se ha acumulado gradualmente y principalmente tras la presencia de los huracanes Otis y John.

Las actividades de dragado presentaran las siguientes características:

Tramos.	Largo.	Ancho.	M^2
Tramo 1	57 metros	10 metros	570
Tramo 2	498 metros	10 metros	4980



Dimensiones de las actividades a realizar en el tramo 1.



Dimensiones de las actividades a realizar en el tramo 2.

Tramo 1 de limpieza y desazolve volúmenes de extracción estimados.

Longitud	**Ancho**	**Altura total**
57 m	10 m	5 m
Volumen total a extraer	2,850 m^3	

Las siguientes características en referencia a los volúmenes que se pretenden extraer se describen en la siguiente tabla:

Tramo 2 de limpieza y desazolve volúmenes de extracción estimados.

Longitud	**Ancho**	**Altura total**
498 m	10 m	5 m
Volumen total a extraer	24,900 m^3	

Las actividades se pretenden realizar en **dos tramos** del **cuerpo** de la **laguna Negra** y el **río Colacho** que se **interconectaban naturalmente** y el cual **permitía el libre flujo del agua**, sin embargo, **debido** a la **acumulación de sedimento**, **material vegetal arrastrado** principalmente durante 2 huracanes que impactaron la zona, **residuos arrojados clandestinamente** en la zona y aguas arriba, han

producido la **obstrucción** o taponamiento de esa **interconexión** que presentaba la laguna lo cual gradualmente pero de forma continua ha provocado la acumulación de más material lo cual ha **comenzado a producir** la **formación de terreno** en donde **era el cuerpo de la laguna** y **parte** del **río** que se conectaba.

Debido a lo anterior y teniendo en cuenta la importancia que tiene la laguna Negra como humedal urbano y como ecosistema, se pretenden realizar la **restauración ecológica** de la laguna mediante el **dragado** de **2 tramos** que al momento se encuentran **totalmente azolvado** y que han **obstruido el flujo del agua**.

Las actividades que se pretenden realizar para la **restauración ecológica** de la laguna, se han **fundamentado** y **planificado** teniendo en cuenta **estudios ecológicos** realizado por investigadores de la Universidad Autónoma de Guerrero (UAGro), **peticiones** de **habitantes** de los asentamientos adyacentes, **acuerdos institucionales** y gubernamentales en los 3 niveles de gobierno y a lo **permitido** y **facultado** por la **normatividad vigente aplicable**.

Las actividades de dragado y disposición final de sedimentos constituyen actividades de tipo hidráulica de interés público ya que dichas tienen como objeto la **restauración ecológica** de **la laguna Negra** para la **preservación** del **ecosistema** que **alberga**, su ejecución responde al mandato de **materializar** el **derecho constitucional** a un **medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de la comunidad** y su vez actuando como una **medida preventiva** para **minimizar riesgo** de **inundaciones** y por desbordamientos durante la presencian de fenómenos hidrometeorológicos que afecten la región.

Naturaleza del proyecto

El proyecto denominado “Limpieza y desazolve del arroyo Colacho y la Laguna Negra de Puerto Marques, desde la av. Llano Largo hasta la desembocadura de la laguna, en el municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero”, tiene como finalidad eliminar un taponamiento de material vegetal y residuos, en dos tramos severamente obstruidos de esta laguna y su interconexión con el río Colacho.



Ubicación de las actividades del proyecto.

El cuerpo de agua de la Laguna Negra de Puerto Marqués se encuentra severamente afectado por un proceso de azolvamiento extremo, originado por la acumulación masiva de material vegetativo, sedimentos y residuos sólidos urbanos, esta condición se ha agudizado de manera crítica tras el embate consecutivo de eventos meteorológicos extremos de alto impacto en el municipio de Acapulco, Guerrero, destacando los huracanes Otis (2023) y John (2024).

La **OBSTRUCCIÓN DEL FLUJO HÍDRICO** convierte a la zona en un **FOCO DE RIESGO LATENTE** de **INUNDACIONES** y genera un **PROBLEMA** de **SALUD PÚBLICA** para la población local debido al **ESTANCAMIENTO DE AGUAS** y descomposición de materia orgánica, las actividades que se presente realizar son de carácter correctivo ya que con su ejecución se realizara una **RESTAURACIÓN ECOLÓGICA** sobre la laguna Negra.

Las actividades que se ejecutaran en los 2 tramos como parte de los trabajos corresponden a limpieza de todo tipo de residuos, extracción de sedimento, material vegetal acumulado, mediante la remoción a través del dragado de residuos y vegetación acumulada en la Laguna Negra, con ello se realizará su **restauración ecológica** al restablecer el flujo de agua de entre la laguna y el río, lo cual propiciará la conservación, establecimiento y mejoramiento de la densidad arbórea de vegetación de mangle y a su vez se contribuirá a reducir el riesgo de inundaciones en asentamientos humanos aledaños producido por el desbordamiento de la laguna durante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos y/o presencia de lluvias atípicas y se contribuirá al control de vectores de enfermedades debido por la acumulación de agua estancada y residuos.

Justificación

La Laguna Negra como consecuencia de la **ACUMULACIÓN** de material, presenta **AZOLVAMIENTO** que **OBSTRUYE** el flujo de agua, esto inicio el proceso de **EUTROFIZACIÓN** del cuerpo de agua de la laguna, por lo cual al momento ya se pueden **PERCIBIR** los efectos de un **DETERIORO AMBIENTAL SEVERO** tales como el **COLOR VERDOSO** del agua y un **OLOR SULFUROSO** que se despide de ella.

Como consecuencia del proceso de **EUTROFIZACIÓN** de cualquier cuerpo de agua, se produce el **CRECIMIENTO EXPONENCIAL** de cianobacterias, bacterias aerobias y algas lo cual tiene un **IMPACTO EXTREMADAMENTE NEGATIVO** en los **ECOSISTEMAS ACUÁTICOS** ya que los microorganismos **CONSUMEN EL OXÍGENO DISUELTO** en el agua lo cual es **ADVERSO** para los **PECES**, **MOLUSCOS** y otras **ESPECIES ACUÁTICAS** y produce la **MUERTE** de la **VEGETACIÓN SUMERGIDA**.

Adicional a los efectos visibles de deterioro que presenta la laguna, se realizaron trabajos de gabinete enfocados a la búsqueda de información y/o estudios que pudieran proporcionar información adicional de la problemática y posibles líneas de acción y se realizaron recorridos por la zona en donde habitantes de los asentamientos humanos han solicitado a la (CONAGUA) obras para la limpieza de la laguna para su saneamiento y prevenir inundaciones futuras.

Teniendo en cuenta el **DETERIORO AMBIENTAL SEVERO** que presenta la Laguna Negra, **DE NO REALIZARSE ACCIONES TANGIBLES** para **RESTAURAR** la **DINÁMICA HIDROLÓGICA** que ha perdido la Laguna Negra con el río Colacho

debido al azolvamiento de su interconexión, adicional al **DETERIORO AMBIENTAL** que ya presenta la laguna, se **PRODUCIRÁ** la **DESECACIÓN** de la laguna lo cual impactara directamente sobre la **COMUNIDAD VEGETAL DE MANGLAR** que **DESAPARECERÁ** puesto que dicha vegetación es muy **SENSIBLE NEGATIVAMENTE RESPECTO A PERIODOS EXTREMOS DE DESECACIÓN O PERDIDA DE LAS CONDICIONES HIDRÁULICAS ORIGINALES** en el cual la vegetación se estableció, esto debido a que el **ECOSISTEMA DE MANGLAR NECESITA DE UN CICLO DE HIDROPERIODO PARA SOBREVIVIR**, la Comisión Nacional del Agua (**CONAGUA**) quien es la **AUTORIDAD Y ADMINISTRADORA EN MATERIA DE AGUAS NACIONALES Y DE SUS BIENES PUBLICOS INHERENTES** de acuerdo a lo establecido por el **artículo 4** y a lo facultado por el **ar tículo 83** de la Ley de Aguas Nacionales, ha **SOLICITADO** a la presente **(PROMOVENTE)** que **REALICE LAS ACTIVIDADES** de **DESAZOLVE** de 2 tramos los cuales **INTERCONECTAN DIRECTAMENTE** a la Laguna Negra y el río Colacho para con ello restaurar su flujo hidrológico que ha perdido por el azolvamiento de material que presenta.

Por lo anterior expuesto y con **FUNDAMENTO** en lo **ESTABLECIDO** por los **artículos 1 segundo párrafo**, **4 quinto párrafo** de la Constitución Política de los estados Unidos Mexicanos (**CPEUM**), **último párrafo** del **artículo 60 TER** de la ley General de Vida Silvestre (**LGVS**) y **numerales 3.58**, **3.60**, **4.1** y **4.6** de la **Norma 022 SEMARNAT 2003**, esta promovente **solicita** la **autorización en materia de impacto ambiental** para el **dragado** de la **interconexión de la Laguna Negra con el río Colacho** ya que dicha interconexión presenta un **AZOLVAMIENTO** casi en su totalidad por lo que dicha acción (dragado para desazolvar dos tramos estratégicos que presentan taponamiento en la interconexión) es una **ACTIVIDAD** de **RESTAURACIÓN ACTIVA** con la que se **RESTAURARÁ** la circulación del **FLUJO HIDRÁULICO** y se contribuirá a la **PRESERVACIÓN** de la laguna y a su **RESTAURACIÓN ECOLÓGICA,** así mismo con la realización de dicha acción se **CONTRIBUYE** a **GARANTIZAR** el **DERECHO FUNDAMENTAL** de toda persona (**L A VIDA**) y al de un **MEDIO AMBIENTE SANO** para su desarrollo y bienestar al **MINIMIZAR** los **RIESGOS** de **INUNDACIÓN** por **DESBORDAMIENTO** de la laguna principalmente durante la presencia de fenómenos hidrometeorológicos y la **DISMINUCIÓN** de **RIESGOS** de **SALUD PÚBLICA** al minimizar la generación de agentes vectores de trasmisión y propagación de enfermedades.

Por todo lo anterior **ARGUMENTADO** y **SUSTENTADO**, se solicita a esta dependencia se **AUTORICE LA REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES** que integran el proyecto denominado “Limpieza y desazolve del arroyo Colacho y la

Laguna Negra de Puerto Marques, desde la av. Llano Largo hasta la desembocadura de la laguna, en el municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero" **YA QUE DE NO REALIZARCE** esta **ACTIVIDAD**, esto **DESENCADENARÁ** la **GENERACIÓN DE** mayores **IMPACTOS AMBIENTALES**, **ECOLÓGICOS** y **SOCIALES** severos a **MEDIANO PLAZO**, que los **POSIBLES IMPACTOS** que su ejecución pudieran producir.

Ubicación física

El presente proyecto es de carácter preventivo, correctivo y de restauración ambiental, se desarrolla específicamente en la Laguna Negra de Puerto Marqués, en el municipio de Acapulco de Juárez, Guerrero, los trabajos de desazolve mediante el dragado de residuos y vegetación acumulada se llevarán a cabo a lo largo de un polígono de intervención con una longitud total sumado los 2 tramos de 555 metros, distribuido de la siguiente manera:

Tramo 1 (57 metros): este tramo comprende un área de intervención puntual destinada al dragado y remoción de un tapón constituido por vegetación, azolve y residuos sólidos acuñados. Dicho bloqueo interrumpe la conectividad hidráulica del sistema, por lo que las actividades en este punto se enfocarán en liberar la sección transversal del cauce para restablecer el flujo hídrico principal y la circulación del agua en la Laguna Negra de Puerto Marqués.



Ubicación del Tramo 1 de la limpieza y desazolve en la Laguna Negra.

Tramo 2 (498 metros): Trabajos de limpieza y desazolve en una sección que presenta interacción con ecosistema de manglar.



Fig. 20 Ubicación del tramo 2 de la limpieza y desazolve de la Laguna Negra.

Características particulares del proyecto

El presente proyecto busca realizar las obras y actividades bajo el título "**Limpieza y desazolve del arroyo Colacho y la Laguna Negra de Puerto Marques, desde la av. Llano Largo hasta la desembocadura de la laguna, en el municipio de Acapulco de Juárez, estado de Guerrero"** y se ubicaran en dos tramos estratégicos que se encuentran azolvados por el taponamiento de material vegetal y residuos, un tramo tiene una longitud de 57 metros y el otro tramo tiene una longitud de 498 metros; el material producto del desazolve será colocado en las márgenes del cauce lo más alejado del área de desazolve con la finalidad de que no se regrese al cuerpo de agua.

Etapa 1: Preparación del sitio: Deshierbe del terreno

Esta etapa consistirá en el deshierbe del terreno para el inicio de las actividades de dragado para quitar el taponamiento, para esta etapa se utilizará una excavadora Flexi-float (anfibia).

Además, esta etapa también consistirá en ubicar las superficies para obras temporales tales como área de resguardo de la maquinaria, vehículos y equipo, colocación de almacén temporal de residuos. Así como la ubicación de las obras temporales y de apoyo tales como las letrinas sanitarias, contenedores para residuos sólidos urbanos y carteles alusivos a la protección de flora y fauna.

Etapa 2: construcción: Limpieza y desazolve del cauce con excavadora Flexi-float (anfibia)

Esta etapa consistirá en el dragado a través del retiro y traspaleo del taponamiento de los dos tramos a desazolvar en el cauce de la laguna en los que se encuentra material alóctono acumulado, dicho material está conformado por vegetación, troncos, residuos sólidos, sedimentos y otros objetos que son arrastrados por la corriente de la laguna y sus afluentes principalmente cuando se han presentado lluvias severas o durante la presencia de fenómenos hidrometereológicos. Está situación trae como consecuencia la pérdida del flujo hidrológico de la laguna lo cual, ocasiona que el ciclo de hidroperíodo del cual depende la sobrevivencia del ecosistema, presente en la laguna se deteriore y a largo plazo colapse por completo, además este azolvamiento también pone en riesgo a los habitantes de las poblaciones aledañas a la laguna, ya que esta se puede desbordar y causar inundaciones durante la temporada de lluvias en la zona, como ya ha ocurrido en el pasado.

A continuación, se describen las características de los volúmenes de extracción de material de desazolve que se pretenden extraer durante la etapa de construcción en cada uno de los tramos estratégicos de la Laguna Negra de Puerto Marques.

Para el tramo 1 de limpieza y desazolve se propone una longitud de 57 metros, para esta actividad se propone abrir un canal de 10 metros de ancho en el cauce de la laguna, se consideran 2 metros de profundidad y 3 metros de altura; respecto al material extraído producto del azolve este será depositado en ambas márgenes de la laguna y se tendrán las siguientes características en referencia a los volúmenes que se pretenden extraer:

Tramo 1 de limpieza y desazolve volúmenes de extracción estimados.

Longitud	**Ancho**	**Altura total**
57 m	10 m	5 m
Volumen total a extraer	2,850 m^3	

Para el tramo 2 de limpieza y desazolve, se propone una longitud de 498 metros, el trazo de este tramo es lineal y apegado a los escurrimientos y brazos existentes; para esta actividad se propone abrir un canal de 10 metros de ancho en el cauce de la laguna, se consideran 2 metros de profundidad y 3 metros de altura, asimismo el material extraído producto del azolve será depositado en ambas márgenes de la laguna delimitando el cauce.

Las siguientes características en referencia a los volúmenes que se pretenden extraer se describen en la siguiente tabla:

Tramo 2 de limpieza y desazolve volúmenes de extracción estimados.

Longitud	**Ancho**	**Altura total**
498 m	10 m	5 m
Volumen total a extraer	24,900 m^3	

Para llevar a cabo las actividades de esta etapa se utilizará una excavadora anfibia Flexi-float. Entre las ventajas del uso de este tipo de excavadoras Flexi-float se encuentra que su uso en ríos y lagunas reduce el impacto al suelo gracias a su baja presión sobre la superficie, permitiendo realizar dragados y limpieza de sedimentos sin construir caminos temporales ni dañar los ecosistemas ribereños frágiles además protege la flora y la fauna nativa de la zona de transición entre el agua y la tierra.

Programa de trabajo

Las actividades que se pretenden realizar en la Laguna Negra de Puerto Marques, se planean realizar en un periodo de tiempo de 3 años (36 meses), este tiempo se considera teniendo en cuenta las características técnicas del proyecto y los posibles contratiempos administrativos por ejemplo los trámites de permisos, que pudieran retrasar la ejecución de las obras y actividades de desazolve.

Residuos

Las actividades de limpieza y desazolve de la Laguna Negra de puerto Marques que se pretenden realizar consisten en el dragado de dos tramos estratégicos en dicha laguna que presentan azolvamiento.

De acuerdo con las actividades a realizar, materiales, maquinaria y equipo, número de personal, periodo de tiempo en que se realizaran, se generaran residuos, emisiones de ruido, polvo y emisiones a la atmosfera, sin embargo, la mayoría de los impactos que se generarán pueden ser mitigados con una correcta aplicación de medidas y acciones.

Los residuos se generarán dentro del periodo de 3 años (36 meses) que es el periodo de tiempo que abarcan de forma conjunta las etapas de preparación del sitio y construcción, de las obras hidráulicas limpieza y desazolve de la Laguna Negra de Puerto Marques por lo cual teniendo en cuenta los volúmenes calculados a producirse de RSU de forma diaria, semanal y mensual, al término de dicho periodo se habrá generado un total de 143.424 Kg (0.143424 toneladas) de residuos sólidos urbanos (RSU).

Durante las actividades de trabajo las maquinarias y equipo que intervendrán en las actividades y aunque dichas maquinaria y equipo se apegara a las acciones calendarizadas en el programa de mantenimiento de maquinaria y equipo, requerirán de ciertos aditamentos indispensables para su funcionamiento, por lo cual se generarán otros tipos de residuos.

Los residuos que se generen y/o se pudieran por actividades de mantenimiento de la maquinaria (Filtros de aceite, de aire, de combustible, aceites gastados), serán depositados temporalmente en contenedores y una vez terminadas en su totalidad las actividades de desazolve de los 2 tramos que se pretenden desazolvar, dichos

residuos serán dispuestos de forma final adecuada mediante la contratación de un tercero.

Para evidenciar el cumplimiento de lo disposición final adecuada de dichos residuos, se evidenciará los manifiestos de la recolección de dichos residuos proporcionado por el tercero contratado para su disposición final.

De acuerdo con el periodo de tiempo de las actividades, maquinaria y equipo y requerimientos para su buen funcionamiento, se presentan los cálculos de los residuos que se generarán durante el periodo de tiempo que se realice la actividad de desazolve de la Laguna Negra de Puerto Marques; el volumen calculado de residuos que se generarán dentro del periodo de 3 años (36 meses) es de un total de 288 Kg (0.288 Ton.) de residuos sólidos y 540 litros residuos líquidos.

De acuerdo con los datos promedios tanto de generación de emisiones diarias como de días estimados en promedia de trabajo, se estima que se generaran un volumen promedio anual de 65.4 Kg de CO2 por lo que teniendo en cuenta que las actividades se realizan en un promedio de 3 años, el volumen promedio a producir será de 70,632 kilogramos de CO2.

Valoración de importancia de los impactos.

De acuerdo con los valores de importancia y rango obtenido para cada uno de los impactos ambientales de naturaleza negativa evaluados que se producirán debido a las actividades de limpieza y desazolve de la Laguna Negra del municipio de Acapulco de Juárez, con la finalidad de llevar a cabo la restauración hidrológica en dos tramos de la Laguna Negra, un tramo se realizará en una longitud de 57 metros y el otro tramo en una longitud de 498 metros. Estas acciones tienen como propósito fundamental garantizar la conservación integral y la protección de la biodiversidad local y la salud ambiental de la zona a largo plazo, al tiempo que reducen el riesgo de inundaciones por desbordamiento en las comunidades aledañas, **NINGUNO DE ELLOS ALCANZO** rango de tipo **Severo** a **Critico**, por lo cual este proyecto **NO GENERAR IMPACTOS SIGNIFICATIVOS** sobre algún factor ambiental toda vez que los **impactos de mayor importancia** a producirse, **TODOS PUEDEN** ser **MITIGADOS** por lo cual el desarrollo de las actividades relacionadas al presente proyecto **NO CAUSAN DESEQUILIBRIOS ECOLÓGICOS NI REBASAN LOS LÍMITES** o **CONDICIONES ESTABLECIDAS** en las **DISPOSICIONES JURÍDICAS** referidas a la preservación del **EQUILIBRIO ECOLÓGICO** y la **PROTECCIÓN AL AMBIENTE**.

Conclusiones

Las actividades que se pretende realizar y a las cuales se le está solicitando la autorización mediante la presente manifestación de impacto ambiental, son actividades de **RESTAURACIÓN HIDRÁULICA DE PROTECCIÓN** que tienen como objetivo **RESTAURAR EL FLUJO HIDROLOGICO DE LA LAGUNA NEGRA ASI COMO RESTAURAR Y CONSERVAR EL ECOSISTEMA DE MANGLAR**, además con estas actividades también se pretende **proteger** de las **INUNDACIONES PROVOCADAS POR EL DESBORDAMIENTO de** la **laguna** además de **PROTEGER** los **BIENES INMUEBLES**, la **INFRAESTRUCTURA** de **USO PÚBLICO**, las **ACTIVIDADES ECONÓMICAS**, pero sobre todo la **VIDA DE LA POBLACIÓN ALEDAÑA** a la laguna.

Así mismo las actividades a realizar, **PROTEGERÁN** de la **EROSIÓN FLUVIAL** las **MÁRGENES** de la Laguna en donde **RESTAURARÁ EL FLUJO HIDROLOGICO** lo que permitirá una **CORRECTA CONDUCCIÓN** de los volúmenes de agua durante los periodos de tiempo que se presenten **LLUVIAS SEVERAS** o **FENÓMENOS HIDROMETEREOLÓGICOS**.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que las actividades a realizar son obras **de RESTAURACIÓN HIDRÁULICA** de **PROTECCIÓN** las cuales son de **INTERÉS SOCIAL Y ECOLÓGICO** y que durante el periodo de tiempo en que se lleven a cabo, **SE APLICARAN MEDIDAS DE MITIGACIÓN CON EL OBJETIVO DE EVITAR LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO**, dichas actividades son **FACTIBLES** DE **REALIZAR** desde el punto de vista **JURÍDICO** y **AMBIENTAL**.