

I.- ACOMPAÑA INFORME Y DOCUMENTO "PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE MONITOREO HUMEDAL EL CULEBRÓN-PLAYA CHANGA"

II.- SOLICITA SE ADOPTEN MEDIDAS PROVISIONALES

SR. SUPERINTENDENTE DEL MEDIO AMBIENTE

ELISA PALMA MUÑOZ, abogado en REQ N° 016 - 2021 contra DOP ,Región de Coquimbo, por el denunciante ECO-TERRA ONG , a Ud digo:

Vengo en acompañar informe de Abril de 2022 , elaborado por investigadores y miembros de la Alianza por la Diversidad que dan cuenta con elocuentes fotografías el estado de abandono, detrimento y daño en que se encuentra el borde costero en el sector de la obra que se ha ejecutado y continua en ejecución .

El informe da cuenta de que ha habido un manejo negligente e irresponsable en la ejecución de la obra ; no se tomaron los resguardos y las medidas de seguridad con los escombros y restos de materiales respecto de la seguridad de la personas , de sus bienes, del espacio público , del medio ambiente y del ecosistema del Humedal El Culebrón.

Ello sumado a los eventos de marejadas normales y extraordinarias ( TSUNAMI en Enero de 2022) han dejado **el sector de la playa en condiciones incluso peligrosas para la seguridad de las personas y sus bienes.**

Se acompaña además documento "PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE MONITOREO HUMEDAL EL CULEBRÓN-PLAYA CHANGA"

Solicito tenerlos por acompañados al expediente administrativo.

II.- Solicito considerando la gravedad de esto antecedentes acompañados y ante la inminencia de que dicho daño pueda continuar produciéndose, se dispongan como MEDIDAS PROVISIONALES, conforme faculta el artículo 32 de la Ley N° 19.880, sobre Procedimiento Administrativo:

Las siguientes y con carácter de URGENTES

**1.-** Medidas de corrección, seguridad que impidan la continuidad de la producción del riesgo o del daño :

- Se requiere de medidas de corrección respecto de los escombros y contaminación de la playa los que deben ser removidos por la empresa a cargo de la construcción de la obra.
- Se requiere implementar protocolos y medidas de seguridad respecto de las personas, sus bienes, espacio público, accesos a la playa

**2.-** Suspensión de la ejecución de la obra, mientras nos se pronuncie en definitiva el Sr Superintendente y esa resolución quede firme.

**3.-** Ordenar programas de monitoreo y análisis específicos que serán de cargo del infractor :

- Monitoreo de nivel de agua: Para medir el impacto en la dinámica hídrica subterránea del humedal El Culebrón.
- Monitoreo de la vegetación permiten detectar, cuantificar y evaluar de manera segura diferentes tipos de perturbación ambiental
- Monitoreo de contaminación del agua: Se trata de un monitoreo de parámetros del agua del humedal, para constatar su calidad.
- Monitoreo de estado de fauna (aves, reptiles, insectos)
- Monitoreo de evolución en el tiempo de la erosión de la playa y de su contaminación por escombros y material proveniente de la obra (arena, cemento)

Análisis específico para el cálculo de volumen o cantidad de escombros y materiales dispersados en la playa que puedan producir lesiones a las personas, a la fauna o a la calidad del agua



**INFORME ESTADO DE LA OBRA DEL PROYECTO DENOMINADO “REPOSICIÓN DE LA COSTANERA DE COQUIMBO” EN LICITACIÓN ID: 978-3-O120, EJECUTADO POR EMPRESA VECCHIOLA INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN S.A. MANDATADA POR EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS BAJO LA DIRECCIÓN DE OBRAS PORTUARIAS.**

En el presente documento se muestran fotografías tomadas a lo largo de la obra que afecta la playa Changa de Coquimbo y el humedal El Culebrón, que denotan el deficiente manejo y gestión de la obra, generando un impacto en ambos ecosistemas, además de suponer un peligro para las personas que hacen uso y realizan actividades en esta zona.

**Tsunami Tonga 15-1-2022. Fotos tomadas 16-1-2022**

A continuación, se presentan fotografías tomadas un día después del tsunami generado por la explosión del volcán Hunga Tonga-Hunga Ha'apai. Se aprecia que el mar alcanzó la base de la obra, y debido a la deficiente gestión de la arena de playa acumulada en montones, y de la localización de otros materiales de obra (rocas, adoquines), estos quedaron esparcidos por toda la extensión de la playa Changa. Por un lado, hubo pérdida de arena de playa, un recurso muy valioso a nivel ecosistémico y escaso en la Bahía de Coquimbo debido al déficit de entrada de sedimento, asociado a la retención que genera el embalse Puclaro entre otros factores. Esta pérdida es irreversible y afecta a la extensión y volumen de arena de la playa Changa, y a su salud ecosistémica. Por otra parte, rocas, escombros y pedazos de adoquines quedaron esparcidos por la playa, generando contaminación, además de un peligro para los usuarios de este ecosistema. No se pudieron realizar fotos del submareal, pero es probable que también se puedan encontrar estos materiales de obra.



Figura 1. Levantamiento del mar alcanzó la arena acumulada en montones. Piedras y escombros de la obra se esparcieron por la playa Changa.

















Figura 2. Se observa material de obra diseminado por playa Changa arrastrada por el tsunami. No hubo un tratamiento adecuado del material de la obra por parte de la empresa, pese a que se discutió en reuniones en 2021, que una marejada o tsunami podrían generar este impacto.





Figura 3. Mar alcanzó la base de la obra.



## Visita a la obra 26 de marzo 2022

El 26 de marzo de 2022 se recorrió toda la extensión de la obra, y se pudieron apreciar varios problemas y deficiencias en la ejecución y seguridad de la obra.

### Cemento solidificado en la playa

Fue denunciada a La Armada y Municipalidad de Coquimbo por Agrupación Conciencia Ecológica.



### Amplitud de entradas está generando circulación de vehículos – Necesidad de cerrar entradas

El tránsito de vehículos motorizados en playas está prohibido. Sin embargo, las entradas amplias generadas por esta obra, están generando un alto tránsito de vehículos, que se puede percibir en marcas ya establecidas en la playa Changa, que se verá incrementada en un futuro, si esta zona no es cerrada al tránsito (barrera).







### Esparcimiento de arena y material de obra, incluyendo cemento, en la playa

En varias fotos se aprecia que arena de obra, con material de obra como cemento y pequeñas rocas están siendo mezcladas con la arena de la playa. Esto genera un impacto muy grande en la dinámica de la playa, en la fauna (invertebrados, aves) que habitan este ecosistema, así como en la calidad para uso turístico y seguridad para las personas.









Material propenso a esparcirse ante un evento de marejada o tsunami







Límite con el humedal (zona que se acordó no intervenir según demanda SMA) en malas condiciones y con material de obra acumulado





Por tanto, hacemos un llamado a las autoridades a que fiscalicen la ejecución de esta obra ante la deficiente gestión de la misma, que ha generado importantes impactos en playa Changa y humedal El Culebrón.



## Visita a la obra 12 de abril 2022









Las obras se encuentran muy avanzadas. Dentro del área de afectación del humedal quedan pocos sectores con obras gruesas sin concluir. El resto de las áreas se encuentran terminadas o muy avanzadas.

A 300 m desde el cuerpo del humedal se encuentran las faenas prácticamente finalizadas en cuanto a su obra gruesa.



Además, se ha observado el ingreso de al menos 3 camionetas de alqueros a la playa facilitada por las entradas hechas por la constructora para la construcción de los terraplenes de ingreso peatonal a la playa.

A partir de este punto, donde existe un punto con obras de construcción de un muro de contención en proceso de drenado con un camión aljibe de aguas industriales, y en dirección a Coquimbo, las obra gruesa de construcción de los muros ya ha sido concluida y solo se encuentran en proceso de construcción de la ciclo vía y de la vereda de tránsito peatonal.

En la parte sur del humedal, en dirección a Coquimbo, la laguna permanente formada producto del estancamiento de aguas producido por la construcción de los muros de contención ha transformado la estructura del paisaje en el sector convirtiéndola en una zona de anegamiento permanente y sin drenaje. Esto podría traer importantes consecuencias para la salud de la población al convertirse en un foco de reproducción de mosquitos, potenciales vectores de enfermedades zoonóticas, sin que se prevean acciones de mitigación.

## **PROPUESTAS DE MEDIDAS DE CORRECCIÓN, SEGURIDAD O CONTROL QUE IMPIDAN LA CONTINUIDAD EN LA PRODUCCIÓN DEL RIESGO O DEL DAÑO**

- Análisis específico de escombros:

Se requiere de análisis específico para el cálculo de volumen, cantidad y diversidad de escombros y materiales dispersados por la construcción en la playa que puedan producir lesiones a las personas, a la fauna o a la calidad del agua y que deban ser apropiadamente removidos por la empresa a cargo de la construcción.

- Protocolos de seguridad ante accidentes e incidentes:

Elaborar protocolos y señalética con medidas de seguridad para acceso seguro de las personas a la playa y a bañistas que podrían impactar, chocar o lesionarse con los escombros durante el desplazamiento en la playa o al nadar en el mar.

Elaborar protocolos de seguridad para casas, vehículos, y personas que habitan o transitan el sector debido que en un escenario de tsunami o marejadas dichos escombros podrían constituirse en proyectiles que puedan afectar la integridad de las personas o de los vehículos o casas de habitantes, visitantes o transeúntes del sector de playa changa.

Ante cualquier escenario, el responsable último de la obra deberá hacerse cargo de realizar un cierre apropiado de la obra, retirando todos los residuos, escombros y basura producida por la construcción y modificación del borde costero en el sector de playa changa.

## **PROPUESTAS DE PROGRAMAS DE MONITOREO HUMEDAL EL CULEBRÓN-PLAYA CHANGA**

- Monitoreo de nivel de agua:

La inclusión de un muro a lo largo de la playa Changa hasta la desembocadura del humedal El Culebrón generará un impacto en la dinámica hídrica subterránea, por lo que se requiere un monitoreo continuado a largo plazo que permita conocer el impacto que generará esta obra en el humedal y su nivel de agua.

- Monitoreo de la vegetación

Los monitoreos de vegetación permiten detectar, cuantificar y evaluar de manera segura diferentes tipos de perturbación ambiental, sean estos de origen natural o consecuencia de la intervención humana. Su ejecución es indispensable para conocer y vigilar la salud de los ecosistemas y, con ello, diseñar estrategias para restaurarlos y mitigar los impactos ambientales.

- Monitoreo de contaminación del agua y la playa:

La deficiente gestión en la ejecución de la obra ha generado que material de obra (cemento, arena de obra...) se esparciese por la playa Changa y humedal El Culebrón generando un impacto en la calidad del agua del humedal y deteriorando la condición de la playa. Por ello, se requiere un monitoreo de parámetros del agua del humedal, para constatar su calidad.

- Monitoreo de estado de fauna (aves, reptiles, insectos)

- Monitoreo de reptiles.



- Uno de los grupos faunísticos más destacados de la región son sin duda los reptiles, esto debido a que presentan varias adaptaciones que les permiten utilizar estos ambientes de forma especializada, produciéndose altos valores de endemismo en la región razón por la cual también somos parte de un hotspot de biodiversidad. Casos específicos como *Liolaemus zapallarensis*, especie endémica cuya disponibilidad de hábitat, según Chávez & Rivadeneira 2020, depende justamente de la vegetación que ha sido removida por el proyecto, por lo cual podrían ser indicadores del efecto de la degradación sobre la abundancia y uso de hábitat de la especie y podría mostrarnos si las condiciones del hábitat se recuperan o requieren de acciones de restauración.
- Monitoreo de las aves residentes.
- Si bien la importancia de los humedales y de los hábitats de playa son de suma importancia para las aves migratorias, igual o más importante es para las aves residentes. Existe un conjunto de especies, principalmente passeriformes como colegiales, trile entre otras especies que viven y se reproducen en el humedal y en la playa changa. Las alteraciones producidas en estos ambientes podrían ser determinantes en la supervivencia y uso de estos ambientes para las aves por lo que su monitoreo podría indicar el estado actual de la afectación a este grupo de aves residentes.
- 
- Avifauna y migración anual

El Humedal El Culebrón es un sitio de importancia para las aves y en especial para las aves migratorias, cerca de un 25 % del total de especies observadas corresponden a aves que migran a la zona durante sus periodos de reposo en verano e invierno, en busca de refugio, comida y agua dulce. Durante noviembre de 2020, marzo y noviembre del 2021, se visitó la playa de arena contigua al espejo de agua, en cada visita se realizaron fotografías y posteriormente se contabilizaron los individuos con una metodología estándar. El recuento indica que esta zona es utilizada por cientos de gaviotas para descanso en la playa. Las especies con mayor abundancia registradas son: gaviotas de Franklin (*Leucophaeus pispican*) visitante estival, gaviota dominicana (*Larus dominicanus*) especie residente en la zona y playero blanco (*Calidris alba*) migratoria, (Foto 1, Tabla 1). Además de algunos individuos migratorios como gaviotín elegante (*Thalasseus elegans*), rayadores (*Rynchops niger*) y zarapitos (*Numenius phaeopus*) y pitotoy grande (*Tringa melanoleuca*).



Foto 1. Imagen de gaviotas posadas en la playa de arena. Con fecha roja se muestra a la especie de gaviota Franklin (gris) y atrás de ellas las gaviotas dominicanas (negro).

La gaviota Franklin, viaja durante la primavera y el verano austral desde el hemisferio norte por la costa del océano Pacífico hacia el hemisferio sur, en donde reside todo su periodo no reproductivo. Este periodo de descanso es relevante, la evidencias en otras aves migratorias indican que las características de las zonas de refugio y alimentación utilizado durante los periodos de reposo son determinantes para el posterior desempeño durante la reproducción. A pesar de la alta intervención que presenta el área producto de perturbaciones como perros y basura, cientos de estas aves migratorias continúan visitando la zona para descansar en la arena.

Tabla 1. Resumen de la abundancia de aves registradas en la playa de arena de la zona del humedal el Culebrón.

Fecha	Especie	Migratoria	Abundancia
nov-20	Gaviota dominicana	No	223
	Gaviotín elegante	Si	2
	Gaviota de Franklin	Si	334
	Zarapito común	Si	12
	Pitotoy grande	Si	1
	Colegial común	No	2
mar-21	Perrito	No	4
	Zarapito común	Si	90
	Gaviota dominicana	No	982
nov-21	Gaviota peruana	No	2
	Gaviota dominicana	No	2179
	Gaviota de Franklin	Si	162
	Zarapito común	Si	20
	Rayador	Si	62
	Playero blanco	Si	282

En base a todo lo planteado anteriormente, se propone considerar a esta zona de importancia para las aves migratorias dentro de la Región y comuna de Coquimbo debido a la alta concentración de diferentes especies descansando y alimentándose en el área. En esta zona de arena, dentro de la bahía de Coquimbo, se debe preservar la integridad de la playa, promover su cuidado y también



realizar monitoreos para continuar registrando abundancia y composición de las diferentes aves que visitan y residen en esta zona y así poder determinar patrones y posibles cambios frente al actual escenario de urbanización y cambio climático.

Asimismo, se propone realizar programas de monitoreo para reptiles.

- Monitoreo de evolución en el tiempo de la erosión de la playa y de su contaminación por escombros y material proveniente de la obra (arena, cemento)

La obra ha generado un impacto irreversible en la dinámica de la playa Changa, la cual está interrelacionada con la del humedal El Culebrón. Es por ello, que se solicita un programa de monitoreo de erosión de la playa Changa.

Además, debido a la perturbación que ha generado los escombros y materiales (cemento, adoquines, otros) que se encuentran actualmente a lo largo de la playa Changa debido al manejo deficiente de la ejecución, junto con el tsunami de enero 2022, se solicita un programa de monitoreo del estado de contaminación por escombros y material de obra de la playa Changa y humedal El Culebrón.