



**EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y
DE BIODIVERSIDAD (BEIA)**

AÑO: JULIO 2023



ÍNDICE

FICHA TÉCNICA.....	1
ABREVIACIONES.....	11
1. RESUMEN EJECUTIVO.....	13
2. INTRODUCCIÓN B-EIA.....	18
2.1. Objetivos	18
2.2. Alcance	18
3. ANALISIS DE RIESGOS	19
4. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES	26
4.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS	24
5. METODOLOGÍA B-EIA	26
5.1. Monitoreo de Flora	26
5.2. Monitoreo de fauna	27
6. PROCESO DE ACTIVIDADES.....	29
6.1. ACTIVIDAD 1: LLENADO DE PISCINAS	30
6.2. ACTIVIDAD 3: ALIMENTACIÓN	31
6.3. ACTIVIDAD 4: TRATAMIENTOS.....	32
6.4. ACTIVIDAD 5: CONTROL DE PARÁMETROS	33
6.5. ACTIVIDAD 6: COSECHA	33
6.6. INSUMOS Y/O MATERIALES DE PRODUCCION	33
6.7. PROCESO DE PRODUCCION	35
7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO.....	36
7.1. Área de influencia directa	36
7.2. Área de influencia Indirecta	36
8. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA CAMARONERA	49
9. COMPONENTES DEL B-EIA.....	62
9.1. Emplazamiento en áreas protegidas	62
9.2. Emplazamiento en bosque manglar	63
9.3. Emplazamiento en hábitats críticos	72
9.4. Especies amenazadas	73
9.5. Zonas de amortiguamiento, barreras y corredores biológicos	79
9.6. Prevención de salinidad en agua y agua dulce	82
9.7. Control de depredadores	82
9.8. Introducción de especies no nativas	83
9.9. Riesgo de inundación por eventos climáticos extremos	84
10. BIBLIOGRAFIA	90
11. ANEXOS	92



11.1. Anexo No.1: Hoja de vida del equipo técnico.	92
11.2. Anexo No.2: Plan de Manejo Conservación de Aves.....	92
11.3. Anexo No.3: Plan de manejo de Mastofauna.....	92
11.4. Anexo No.4: Plan de Manejo de Herpetofauna.	92
11.5. Anexo No.5: Carta geográfica sector ISLA MONDRAGON.	92
11.6. Anexo No. 6 Plan de acción	92
11.7. Anexo No. 7 Tabla 1 del Anexo 2 del estándar ASC.....	92
11.8. Anexo No.8 Plan de Reforestación/Compensación.....	92
11.9. Anexo No.9 Análisis de calidad de agua y suelo.....	92

Índice de Tablas

Tabla No. 3-1: Matriz de evaluación de amenazas	23
Tabla No. 3-2: Matriz de evaluación de Vulnerabilidad.....	23
Tabla No. 3-3: Matriz de evaluación de riesgos.....	24
Tabla No. 3-4: Matriz de Valoración de riesgos.....	25
Tabla No. 4-1: Criterios y clases de Impacto.....	27
Tabla No. 4-2: Categorización de impactos por Nivel de Impacto Ambiental	27
Tabla No. 4-3: Nivel de Impactos Ambientales generados por las Magnitudes de las actividades.....	20
Tabla No. 4-4: Nivel de Impactos Ambientales por la Extensión, generados por las actividades	21
Tabla No. 4-5: Identificación de actores sociales.....	23
Tabla No. 4-6: Escenario con y sin la Camaronera CHONGON	24
Tabla No. 5.1-1: Coordenadas de monitoreo de flora	26
Tabla No. 5.2-1: Coordenadas de monitoreo de fauna	27
Tabla No. 0-1: Protocolo de fertilización de la camaronera CHONGON.....	30
Tabla No. 0-2: Protocolo de fertilización de la camaronera OMARSA-CHONGON	31
Tabla No. 0-3: Tabla de alimentación.....	31
Tabla No. 0-4: Siembra.....	32
Tabla No. 0-5: Control de parámetros físicos.....	33
Tabla No. 0-6: Lista de insumos.....	33
Tabla No. 6.7-1: Proceso Productivo	35
Tabla No. 7.2-1: Riqueza; flora	38
Tabla No. 7.2-2: índice de Valor de Importancia	39
Tabla No. 7.2-3: Especies identificadas en campo.....	41
Tabla No. 8-1: Gestión de desechos generados en la camaronera OMARSA-CHONGON.....	60
Tabla No. 9.2-1: Afectación de la cobertura de manglar determinado en la camaronera CHONGON.	67
Tabla No. 9.4-1: Aves identificadas en el área.....	73
Tabla No. 9.4-2: Mastofauna identificada en el área	76
Tabla No. 9.4-3: Herpetofauna identificada en el área	76
Tabla No. 9.4-4: Ictiofauna-Macro invertebrados identificados en el área	77
Tabla No. 9.4-5: Especies amenazadas identificadas en la Reserva de Producción Faunística Manglares El Morro ..	78



Índice de Imágenes

Imagen No. 3-1: Afectación del fenómeno de El Niño. Años 1972-1973, 1982-1983 y 1997-1998	20
Imagen No. 3-2: Intensidades producidas en el sismo 2016	21
Imagen No. 3-3: Amenaza de riesgo de Tsunami.....	22
Imagen No. 7.2-1: Área de Influencia Directa e Indirecta de OMARSA - CHONGON S. A.....	37
Imagen No. 8-1: CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A.	49
Imagen No. 9.1-1: POSICIONAMIENTO DE LA CAMARONERA CON RESPECTO AL AREA DE RESERVA.....	62
Imagen No. 9.1-2: Identificación de áreas de conservación.....	63
Imagen No. 9.2-1: Mapa de manglares y áreas salinas del Golfo de Guayaquil año 1969.....	64
Imagen No. 9.2-2: Mapa de manglares y áreas salinas del Golfo de Guayaquil año 1999.....	65
Imagen No. 9.2-3: Imagen satelital que muestra la perdida de cobertura de manglar en la zona donde se implantó el proyecto camaronera Omarsa-CHONGON.....	66
Imagen No. 9.2-4: Mapa áreas en el sector del proyecto OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 4-5 TM C2 L1 1985-03-27.....	69
Imagen No. 9.2-5: Mapa áreas Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 4-5 TM C2 L1 1998-09-07.....	70
Imagen No. 9.2-6: Mapa áreas Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L1 2021-04-15.....	71
Imagen No. 9.5-1: Ubicación de la Camaronera OMARSA - CHONGON S.A.	79
Imagen No. 9.5-2: Zona de amortiguamiento ripario LOTE1.....	80
Imagen No. 9.5-3: Zona de amortiguamiento ripario LOTE2.....	80
Imagen No. 9.5-4: Corredor biológico en La Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. LOTE1.....	81
Imagen No. 9.5-5: Corredor biológico en La Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. LOTE2	81
Imagen No. 9.9-2: Carta Geográfica sector CHONGON.....	87
Imagen No. 9.9-3: Mapa de vulnerabilidad por inundación de la Provincia del Guayas 2011.....	89

Índice de Fotografías

Fotografía No. 1: Redes de neblina instalada	28
Fotografía No. 2: Captura de aves con Red de Neblina.....	28
Fotografía No. 3: Estac 1.- Colocación trampa Tomahawk 2° 19' 06.74" - 80° 00' 15.01"	28
Fotografía No. 4: Trampa Sherman instalada.....	28
Fotografía No. 5: Estac 2. Colocación trampa Tomahawk 2° 17' 10.76" - 80° 00' 43.57"	28
Fotografía No. 6: Colocación de trampa Sherman.....	28
Fotografía No. 7: Estac 3. Colocación trampa Tomahawk 2° 15' 23.49" - 80° 02' 02.84"	29
Fotografía No. 8: Colocación de trampa Sherman.....	29
Fotografía No. 9: Mangle rojo	40
Fotografía No. 10: Mangle blanco.....	40
Fotografía No. 11: Mangle negro.....	40
Fotografía No. 12: Pela caballo.....	40
Fotografía No. 13: Verdolaga.....	40
Fotografía No. 14: Campanularia.....	40
Fotografía No. 15: Paloma cuculí.....	43
Fotografía No. 16: Gallinazo cabecirrojo.....	43
Fotografía No. 17: Cangrejas.....	43
Fotografía No. 18: Semillero.....	43
Fotografía No. 19: Cuchareta.....	43
Fotografía No. 20: Bullosas.....	43
Fotografía No. 21: Garcita estriada.....	44
Fotografía No. 22: Garza negra.....	44
Fotografía No. 23: Martín pescador grande.....	44



Fotografía No. 24: Garza mora.	44
Fotografía No. 25: Pato cariblanco	44
Fotografía No. 26: Cangrejera.....	44
Fotografía No. 27: Negro matorralero.	45
Fotografía No. 28: Jilguero dorado.....	45
Fotografía No. 29: Lorito esmeralda.....	45
Fotografía No. 30: Clarinete.	45
Fotografía No. 31: Gallareta.	45
Fotografía No. 32: Batará collajero.	45
Fotografía No. 33: Carpintero escarlata	46
Fotografía No. 34: Elaenia penachuda	46
Fotografía No. 35: Tyrano.	46
Fotografía No. 36: Zambullidor menor.....	46
Fotografía No. 37: Gavilán sabanero.....	46
Fotografía No. 38: Zarigüeya de cuatro ojos.....	46
Fotografía No. 39: Huella de tejón cangrejero.....	47
Fotografía No. 40: Iguana.	47
Fotografía No. 41: Robalo, Tilapia y Bagre.....	47
Fotografía No. 42: Millonaria.	47
Fotografía No. 43: Chame.	47
Fotografía No. 44: Bagre.	47
Fotografía No. 45: Tilapia.	48
Fotografía No. 46: Cangrejo de árbol manglar.....	48
Fotografía No. 47: Burrita.	48
Fotografía No. 48: Camarón burrita.	48
Fotografía No. 49: Campamento No.1; Oficinas administrativas.....	50
Fotografía No. 50: Comedor (interior)	50
Fotografía No. 51: Dormitorios.....	50
Fotografía No. 52: Servicios sanitarios.....	51
Fotografía No. 53: Casa de guardias.....	51
Fotografía No. 54: Tanque elevado de 500 ltrs.....	52
Fotografía No. 55: Vista pozo séptico.....	52
Fotografía No. 56: Sistema de drenaje de aguas residuales domésticas	52
Fotografía No. 57: Vista de la parte frontal de la vivienda.....	53
Fotografía No. 58: Estación de bombeo San Rafael. 2° 15' 31.38" - 80° 02' 9.15"	54
Fotografía No. 59: Estación de bombeo VIGSA. 2° 16' 01.44" - 80° 01' 26.73"	54
Fotografía No. 60: Estación de bombeo ALGARROBO. 2° 16' 41.74" - 80° 01' 02.13"	55
Fotografía No. 61: Estación de bombeo LA ESPERANZA. 2° 19' 23.79" - 80° 00' 24.98"	55
Fotografía No. 62: Estación de bombeo LANGUA. 2° 19' 18.08" - 80° 00' 04.91"	56
Fotografía No. 63: Área de almacenamiento de combustible.....	56
Fotografía No. 64: Salida con bolso testigo.....	84

Índice de Gráficos

Gráfico No. 7.2-1: Densidad relativa	39
--	----



FICHA TÉCNICA

Razón Social:	OPERADORA Y PROCESADORA DE PRODUCTOS MARINOS OMARSA S.A. RUC: 0990608504001		
Dirección y teléfono de la empresa:	Dirección: Lotización Industrial Al Rio Solar 3. Durán, Ecuador Telf.: 593-4-371-3035 Ext. 7101		
Dirección del Proyecto:	Isla Chupadores Grande Cantón Guayaquil Provincia del Guayas		
Ubicación Geográfica de la compañía OMARSA - CHONGON Coordenadas lat. /long. (Grados, minutos, segundos – Zona 17)	OMARSA - CHONGON S.A. LOTE 1		
	Puntos	Latitud	Longitud
	P1	2º 15' 57,832" S	80º 1' 30,326" W
	P2	2º 15' 59,526" S	80º 1' 29,904" W
	P3	2º 16' 1,25" S	80º 1' 28,09" W
	P4	2º 16' 1,739" S	80º 1' 27,831" W
	P5	2º 16' 2,487" S	80º 1' 26,697" W
	P6	2º 16' 9,182" S	80º 1' 7,625" W
	P7	2º 16' 3,573" S	80º 5' 54,713" W
	P8	2º 15' 59,866" S	80º 1' 3,487" W
	P9	2º 15' 57,099" S	80º 1' 5,011" W
	P10	2º 15' 55,438" S	80º 1' 5,465" W
	P11	2º 15' 54,819" S	80º 1' 4,98" W
	P12	2º 15' 54,133" S	80º 1' 1,161" W
	P13	2º 15' 57,811" S	80º 0' 58,471" W
	P14	2º 16' 2,988" S	80º 0' 57,723" W
	P15	2º 16' 10,704" S	80º 0' 55,322" W
	P16	2º 16' 12,17" S	80º 0' 55,289" W
	P17	2º 16' 13,701" S	80º 0' 56,097" W
	P18	2º 16' 16,566" S	80º 0' 55,383" W
	P19	29º 23' 4,995" S	79º 52' 16,623" W
	P20	2º 16' 18,874" S	80º 0' 48,777" W
	P21	2º 16' 46,323" S	80º 0' 45,101" W
	P22	2º 16' 15,092" S	80º 0' 42,662" W
P23	2º 16' 13,137" S	80º 0' 41,238" W	



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

P24	2º 16' 10,531" S	80º 0' 40,399" W
P25	2º 16' 10,693" S	80º 0' 38,197" W
P26	2º 16' 16,391" S	80º 0' 37,222" W
P27	29º 22' 39,685" S	79º 14' 53,263" W
P28	2º 16' 20,949" S	80º 5' 31,361" W
P29	2º 16' 19,75" S	80º 0' 45,086" W
P30	2º 16' 21,873" S	80º 0' 53,469" W
P31	2º 16' 21,288" S	80º 0' 55,768" W
P32	2º 16' 28,782" S	80º 1' 0,619" W
P33	2º 16' 19,672" S	80º 1' 13,477" W
P34	2º 16' 22,478" S	80º 1' 21,277" W
P35	2º 16' 17,986" S	80º 1' 23,708" W
P36	2º 16' 17,732" S	80º 1' 32,999" W
P37	2º 16' 23,56" S	80º 1' 32,251" W
P38	2º 16' 30,656" S	80º 1' 26,84" W
P39	2º 16' 31,758" S	80º 1' 19,523" W
P40	2º 16' 29,217" S	80º 1' 17,582" W
P41	2º 16' 29,538" S	80º 1' 12,014" W
P42	2º 16' 30,905" S	80º 1' 10,071" W
P43	2º 16' 39,506" S	80º 1' 15,536" W
P44	2º 16' 38,927" S	80º 1' 26,737" W
P45	2º 16' 43,745" S	80º 1' 24,662" W
P46	2º 16' 51,234" S	80º 1' 22,909" W
P47	2º 16' 52,571" S	80º 1' 24,689" W
P48	2º 16' 53,486" S	80º 1' 30,45" W
P49	2º 16' 47,789" S	80º 1' 33,303" W
P50	2º 16' 45,903" S	80º 1' 36,25" W
P51	2º 17' 18,698" S	80º 1' 39,951" W
P52	2º 16' 41,677" S	80º 1' 48,393" W
P53	29º 23' 24,727" S	79º 53' 12,088" W
P54	2º 16' 37,114" S	80º 1' 42,472" W
P55	2º 16' 33,436" S	80º 1' 45,129" W
P56	2º 16' 33,927" S	80º 1' 48,463" W
P57	2º 16' 37,251" S	80º 1' 52,313" W
P58	2º 16' 30,587" S	80º 2' 10,155" W
P59	2º 16' 34,142" S	80º 2' 17,566" W
P60	2º 16' 36,757" S	80º 2' 32,424" W
P61	2º 16' 36,497" S	80º 2' 33,104" W



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

P62	2º 16' 28,718" S	80º 2' 38,904" W
P63	2º 16' 24,772" S	80º 2' 30,457" W
P64	2º 16' 8,262" S	80º 2' 31,633" W
P65	2º 16' 7,936" S	80º 2' 31,18" W
P66	2º 16' 6,504" S	80º 2' 32,12" W
P67	2º 16' 39,786" S	80º 2' 33,425" W
P68	2º 16' 11,102" S	80º 2' 41,408" W
P69	2º 16' 10,971" S	80º 2' 41,57" W
P70	2º 16' 5,155" S	80º 3' 0,609" W
P71	2º 15' 55,962" S	80º 2' 47,018" W
P72	2º 15' 57,611" S	80º 3' 17,351" W
P73	2º 16' 3,277" S	80º 3' 16,861" W
P74	2º 15' 50,741" S	80º 2' 30,414" W
P75	2º 15' 49,862" S	80º 2' 30,642" W
P76	2º 15' 49,243" S	80º 2' 29,703" W
P77	2º 15' 36,643" S	80º 2' 34,665" W
P78	2º 15' 10,041" S	80º 2' 39,635" W
P79	2º 15' 7,784" S	80º 2' 24,777" W
P80	2º 15' 3,421" S	80º 2' 26,172" W
P81	2º 14' 58,386" S	80º 2' 46,182" W
P82	2º 15' 3,576" S	80º 2' 14,486" W
P83	2º 15' 7,425" S	80º 2' 23,58" W
P84	2º 15' 8,109" S	80º 2' 23,579" W
P85	2º 15' 8,76" S	80º 2' 23,288" W
P86	2º 15' 20,287" S	80º 2' 22,115" W
P87	2º 15' 20,286" S	80º 2' 20,884" W
P88	2º 15' 8,661" S	80º 2' 21,896" W
P89	2º 15' 6,798" S	80º 2' 12,25" W
P90	2º 15' 6,961" S	80º 2' 12,088" W
P91	2º 15' 7,971" S	80º 2' 11,861" W
P92	2º 15' 9,501" S	80º 2' 11,665" W
P93	2º 15' 14,581" S	80º 2' 11,921" W
P94	2º 15' 15,493" S	80º 2' 11,629" W
P95	2º 15' 16,011" S	80º 2' 7,453" W
P96	2º 15' 19,622" S	80º 2' 1,138" W
P97	2º 15' 21,609" S	80º 2' 1,913" W
P98	2º 15' 28,094" S	80º 2' 8,481" W
P99	2º 15' 28,974" S	80º 2' 10,196" W



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

P100	2º 15' 31,221" S	80º 2' 10,065" W
P101	2º 15' 32,1" S	80º 2' 9,417" W
P102	2º 15' 34,223" S	80º 2' 18,642" W
P103	2º 15' 36,567" S	80º 2' 18,187" W
P104	2º 15' 32,089" S	80º 1' 54,072" W
P105	2º 15' 33,164" S	80º 1' 53,942" W
P106	2º 15' 39,313" S	80º 1' 44,809" W
P107	2º 15' 39,056" S	80º 1' 49,924" W
P108	2º 15' 39,313" S	80º 1' 44,938" W
P109	2º 15' 46,048" S	80º 1' 36,355" W
P110	2º 15' 46,797" S	80º 1' 36,678" W
P111	2º 15' 47,605" S	80º 1' 27,937" W
P112	2º 15' 47,608" S	80º 1' 32,113" W
P113	2º 15' 55,23" S	80º 1' 34,407" W
P114	2º 16' 0,445" S	80º 1' 40,748" W
P115	2º 16' 1,228" S	80º 1' 43,888" W
P116	2º 15' 55,665" S	80º 1' 51,272" W
P117	2º 16' 13,383" S	80º 1' 55,372" W
P118	2º 16' 4,715" S	80º 1' 46,831" W
P119	2º 16' 10,714" S	80º 1' 57,802" W
P120	29º 22' 49,508" S	79º 53' 43,185" W
P121	2º 15' 59,068" S	80º 2' 16,489" W
P122	2º 15' 46,76" S	80º 2' 18,051" W
P123	2º 15' 46,728" S	80º 2' 19,475" W
P124	2º 16' 3,888" S	80º 2' 16,809" W
P125	2º 16' 6,503" S	80º 2' 31,602" W
P126	2º 16' 4,602" S	80º 2' 12,924" W
P127	2º 16' 7,365" S	80º 2' 5,282" W
P128	2º 16' 12,055" S	80º 2' 5,7" W
P129	2º 16' 15,501" S	80º 1' 57,637" W
P130	2º 16' 43,112" S	80º 1' 50,529" W
P131	2º 21' 0,473" S	80º 1' 49,026" W
P132	2º 16' 6,394" S	80º 2' 14,477" W
P133	2º 16' 11,192" S	80º 1' 42,198" W
P134	2º 16' 10,736" S	80º 1' 41,81" W
P135	2º 16' 39,948" S	80º 1' 42,729" W
P136	2º 16' 7,121" S	80º 1' 41,1" W
P137	2º 20' 57,696" S	80º 1' 36,208" W



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P138	2º 16' 1,646" S	80º 1' 35,924" W
	P139	2º 15' 59,268" S	80º 1' 34,728" W
	P140	2º 17' 6,609" S	80º 1' 29,632" W
	P141	2º 16' 50,156" S	80º 1' 17,957" W
	P142	2º 16' 50,676" S	80º 1' 16,985" W
	P143	2º 16' 54,32" S	80º 1' 11,317" W
	P144	2º 16' 53,929" S	80º 1' 10,476" W
	P145	2º 16' 58,19" S	80º 1' 3,934" W
	P146	2º 16' 45,909" S	80º 0' 58,374" W
	P147	2º 16' 45,16" S	80º 0' 58,536" W
	P148	2º 16' 42,46" S	80º 1' 1,937" W
	P149	2º 16' 42,394" S	80º 1' 1,063" W
	P150	2º 16' 42,426" S	80º 1' 0,739" W
	P151	2º 16' 44,638" S	80º 0' 56,95" W
	P152	2º 16' 45,061" S	80º 0' 56,367" W
	P153	2º 16' 45,053" S	80º 0' 44,972" W
	P154	2º 16' 46,776" S	80º 0' 40,633" W
	P155	2º 16' 48,761" S	80º 0' 38,106" W
	P156	2º 16' 50,783" S	80º 0' 41,957" W
	P157	2º 16' 55,672" S	80º 0' 47,911" W
	P158	2º 16' 59,386" S	80º 0' 50,984" W
	P159	2º 17' 7,791" S	80º 0' 55,348" W
	P160	2º 17' 10,166" S	80º 0' 51,688" W
	P161	2º 17' 11,922" S	80º 0' 49,259" W
	P162	2º 17' 11,987" S	80º 0' 48,256" W
	P163	2º 17' 12,439" S	80º 0' 42,525" W
	P164	2º 17' 15,629" S	80º 0' 40,937" W
	P165	2º 17' 17,29" S	80º 0' 40,677" W
	P166	2º 17' 19,276" S	80º 0' 41,064" W
	P167	2º 17' 19,508" S	80º 0' 45,952" W
	P168	2º 17' 22,638" S	80º 0' 52,036" W
	P169	2º 17' 26,939" S	80º 0' 55,983" W
	P170	2º 17' 27,591" S	80º 0' 56,338" W
	P171	2º 16' 56,086" S	80º 1' 23,068" W
OMARSA - CHONGON S.A. LOTE 2			
	P1		
	P2		
	P3		



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P4
	P5
	P6
	P7
	P8
	P9
	P10
	P11
	P12
	P13
	P14
	P15
	P16
	P17
	P18
	P19
	P20
	P21
	P22
	P23
	P24
	P26
	P27
	P28
	P29
	P30
	P31
	P32
	P33
	P34
	P35
	P36
	P37
	P38
	P39
	P40
	P41
	P42



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P43
	P44
	P45
	P46
	P47
	P48
	P49
	P50
	P51
	P52
	P53
	P54
	P55
	P56
	P57
	P58
	P59
	P60
	P61
	P62
	P63
	P64
	P65
	P66
	P67
	P68
	P69
	P70
	P71
	P72
	P73
	P74
	P75
	P76
	P77
	P78
	P79
	P80



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P81
	P82
	P83
	P84
	P85
	P86
	P87
	P88
	P89
	P90
	P91
	P92
	P93
	P94
	P95
	P96
	P97
	P98
	P99
	P100
	P101
	P102
	P103
	P104
	P105
	P106
	P107
	P108
	P109
	P110
	P111
	P112
	P113
	P114
	P115
	P116
	P117
	P118



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P119
	P120
	P121
	P122
	P123
	P124
	P125
	P126
	P127
	P129
	P130
	P131
	P132
	P133
	P134
	P135
	P136
	P137
	P138
	P139
	P140
	P141
	P142
	P143
	P144
	P145
	P146
	P147
	P148
	P149
	P150
	P151
	P152
	P153
	P154
	P155
	P156
	P157



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	P158	
	P159	
	P160	
	P161	
	P162	
	P163	
	P164	
	P165	
	P166	
	P167	
	P168	
	P169	
Actividad de la empresa:	EXPLOTACION DE CRIADEROS DE CAMARONES.	
Representante Legal:	Eco. Sandro Coglitore Representante Legal OMARSA S.A.	
Tipo de Estudio Ambiental:	Evaluación de Impacto Ambiental y de Biodiversidad.	
Fecha de elaboración:	Mayo 2023 - Julio 2023	
Consultor Responsable:	Ing. Mónica Ludeña.	
Dirección:	Cdla. Kennedy Norte, Mz 903, solar 5. Condominio Maromar, piso #1.	
Teléfono:	0999571044	
Página Web:		
Equipo Técnico:	Ing. Mónica Ludeña	Director Técnico
	Blgo. Carlos Panchana F.	Componente Biológico y Cartografía.
	Ing. Manuel Longo	Revisión técnica



ABREVIACIONES

A

- AAA: Autoridad Ambiental de Aplicación.
AAAr: Autoridad Ambiental de Aplicación Responsable.
AAC: Auditoría Ambiental de Cumplimiento.
AAD: Área de Influencia Directa.
AAI: Área de Influencia Indirecta.
AAN: Autoridad Ambiental Nacional.
ARD: Aguas Residuales Domésticas.
ARI: Aguas Residuales Industriales.
ASC: Aquaculture Stewardship Council.

B

- B-EIA: Biodiversity-inclusive Environmental Impact Assessment.
BVP: Bosques y Vegetación Protectora.

C

- CO: Monóxido de Carbono.

E

- EslA: Estudio de Impacto Ambiental.

I

- IESS: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.
INFOPLAN: Sistema de Información para la Planificación.
INPC: Instituto Nacional de Patrimonio Cultural.



M

MAE: Ministerio del Ambiente.

O

O3: Ozono.

P

PCA: Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área.

PCC: Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental.

PDC: Plan de Contingencias.

PFE: Patrimonio Forestal del Estado

PMA: Plan de Manejo Ambiental.

PMD: Plan de Manejo de Desechos Peligrosos y No Peligrosos.

PMS: Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

PPM: Plan de Prevención, Control y Mitigación de Impactos.

PRC: Plan de Relaciones Comunitarias.

PSS: Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

p-SIA: participatory Social Impact Assessment

PTARI: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales.

PTARD: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas.

R

RUC: Registro Único de Contribuyentes.

S

SNAP: Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

SNDGA: Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental.

SUIA: Sistema Único de Información Ambiental.

SUMA: Sistema Único de Manejo Ambiental.

T

TULSMA: Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.



1. RESUMEN EJECUTIVO

El consejo para la Administración de la Acuicultura, conocida por sus siglas en inglés como ASC (Aquaculture Stewardship Council), es una organización sin fines de lucro fundada en el año 2010 por WWF y el IDH (The Sustainable Trade Initiative). ASC es un programa de certificación internacional para la acuicultura responsable basada en las mejores prácticas acuícolas con responsabilidad social y ambiental.

La Certificación busca promover la sustentabilidad ambiental y la inclusión social en las camaroneras y sus actividades, enfocándose en los siguientes aspectos:

- **Planificación:** direcciones de emplazamiento de la camaronera, uso o extracción de recursos y evaluación de los pasivos ambientales, sociales y potenciales impactos.
- **Desarrollo:** alteración del hábitat y el acceso a los espacios públicos por parte de otros usuarios que hacen uso de los recursos.
- **Operación:** direcciones de descarga de efluentes, condiciones de trabajo, monitoreo al programa de mitigación de impactos ambientales y riesgos para las personas y el medio ambiente, gestión de stocks, control de depredadores, bioseguridad, uso de medicamentos y otros productos químicos, fuentes de alimentación, uso y cierre de la camaronera.

El BEIA es un proceso para identificar, predecir, evaluar y mitigar los efectos biofísicos, sociales, y otros relevantes, en propuestas de desarrollo antes de tomar decisiones y que se lleguen a acuerdos (Asociación Internacional para Evaluación de Impactos).

Además, el BEIA relaciona la importancia de mantener prácticas ambientales sostenibles con el éxito de las operaciones de la camaronera, y permite identificar los elementos del ecosistema adyacente que son importantes para mantener la biodiversidad.

De acuerdo a lo descrito anteriormente, camaronera OMARSA-CHONGON tiene como objetivo renovar su certificación ASC, para lo cual requiere cumplir con los requisitos establecidos por la certificación en relación al impacto ambiental y de biodiversidad y el impacto social participativo generado por las actividades realizadas por las camaroneras.

La camaronera OMARSA-CHONGON dispone de un área de 1186,69 has., según Acuerdo Ministerial 218 del 30 de noviembre de 2015, en tierras altas propias ubicadas en el sitio Pampas de cangrejal, Llorá Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal y Comuna San Pedro, parroquia Chongón, cantón Guayaquil. El área comprende edificaciones y obras civiles, sector LANGUA con sus piscinas 301, 302, 307, 312, 317, 321, 325, 333, 341, 349, 357, 363, 364, 365, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380 Y 382. Sector LA ESPERANZA con sus piscinas 401, 402, 404, 406,



408, 415, 417, 419, 421, 422, 423, 424 y 425. Sector ALGARROBO con sus piscinas 500, 501, 502, 503, 501, 505, 506, 508, 510, 512, 513, 515, 517, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540 y 541. Sector VIGSA con sus piscinas 602, 604, 605, 607, 6012, 6013, 617, 622, 624, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 637, 638, 640, 642, 643, 644, 645, 646 y 647. Para una eficaz administración de las operaciones de cultivo de camarón. Mantiene piscinas, pre-criaderos, reservorios, muros y canales de desagüe.

En la imagen 9.2-3, se observa al sobreponer el perfil de la camaronera Omarsa-CHONGON en la imagen satelital, que se ha afectado áreas de manglar en varios puntos (color rojo) a lo largo del perímetro de la camaronera las cuales suman 26,94 Has.

La pérdida de cobertura de Manglar determinada sobre la imagen satelital, denota una afectación de 26,94 has., alrededor del perímetro de la camaronera OMARSA-CHONGON, lo podemos observar en la imagen 9.2-3 y la descripción de las áreas la podemos ver en la tabla 9.2-1. El Plan de reforestación se puede observar en el anexo 8.

Se identificaron 28 especies en común de las 91 reportadas en la Reserva de Vida Silvestre Manglares El Morro e identificadas en los monitoreos bióticos en la camaronera OMARSA-CHONGON. De acuerdo al UICN, todas las especies de aves identificadas son categorizadas como de Preocupación Menor, a excepción del Perico cachetigris (*Brotogeris pyrrhoptera*) catalogado como En Peligro. Esta especie no fue identificada en la camaronera, sin embargo, por su cercanía al área protegida, se presentan recomendaciones en caso de que sea identificada en camaronera OMARSA-OMARSA-CHONGON. (Ver Anexo No3.).

El Pato silbador/maría (*Dendrocygna bicolor*) se registra en el Apéndice III del CITES, por ser identificado como especie protegida en al menos un país (Honduras) el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio.

Se identificaron 3 especies en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento, la Zarigüeya, la ardilla y el Tejón cancrejero. De acuerdo al UICN de las especies identificadas en el grupo Mastofauna son categorizadas como de Preocupación Menor Por la cercanía de la camaronera al área protegida, se presentan recomendaciones en caso de que la Nutria, el delfín y el venado cola blanca sean identificados en la camaronera OMARSA-CHONGON. (Ver Anexo No.3).

Se identificaron 3 especie en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento, la Mata caballo, la Iguana y el Cocodrilo de antejojo, esta no se observo en el monitoreo, pero si se ha reportado la existencia en esta isla (Entrevistas a pobladores). Todas las especies registradas han sido catalogada por la UICN como de preocupación menor excepto el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) es categorizado por la UICN como especie Vulnerable y el CITES, como especie en peligro de extinción.

La Boa constrictor (*Boa constrictor melanogaster*) y la Iguana (*Iguana iguana*) se registran en el Apéndice II del CITES, por ser identificadas como especies no necesariamente en peligro de



extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

Se identificaron 4 especies en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento.

De acuerdo al UICN de las especies identificadas en el grupo de Ictiofauna el bagre (*Bagre panamensis*), roncador (*Pomadasys panamensis*), Lisa (*Mugil cephalus*), mojarra (*Diapterus peruvianus*), Corvina (*Argyrosomus regilus*) y Robalo (*Centropomus undecimalis*), son categorizadas como de Preocupación Menor. De los macro invertebrados identificados el cangrejo azul es considerado a nivel nacional como En Peligro (EN).

ABSTRACT

The Aquaculture Stewardship Council (ASC) is a non-profit organization founded in 2010 by WWF and IDH (The Sustainable Trade Initiative). ASC is an international certification program for responsible aquaculture based on the best aquaculture practices with social and environmental responsibility.

The Certification seeks to promote environmental sustainability and social inclusion in shrimp farms and their activities, focusing on the following aspects:

- Planning: shrimp farm site addresses, use or extraction of resources and evaluation of environmental and social liabilities and potential impacts.
- Development: alteration of the habitat and access to public spaces by other users who make use of the resources.
- Operation: effluent discharge directions, working conditions, monitoring of the environmental impact and risk mitigation program for people and the environment, stock management, predator control, biosecurity, use of medicines and other chemicals, food sources, use and closure of the shrimp farm.

The BEIA is a process for identifying, predicting, evaluating, and mitigating the biophysical, social, and other relevant effects of development proposals before decisions are made and agreements are reached (International Association for Impact Assessment). In addition, the BEIA relates the importance of maintaining sustainable environmental practices to the success of shrimp farm operations and makes it possible to identify the elements of the adjacent ecosystem that are important for maintaining biodiversity.

As described above, the objective of the OMARSA-CHONGON shrimp farm is to renew its ASC certification, for which it must comply with the requirements established by the certification in relation to the environmental and biodiversity impact and the participatory social impact generated by the activities carried out by the shrimp farms



The OMARSA-CHONGON shrimp farm has an area of 1186.69 hectares, according to Ministerial Agreement 218 of November 30, 2015, in its own highlands located in the Pampas de Cangrejal, Llorá Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal sites. and San Pedro Commune, Chongón parish, Guayaquil canton. The area includes buildings and civil works, LANGUA sector with its swimming pools 301, 302, 307, 312, 317, 321, 325, 333, 341, 349, 357, 363, 364, 365, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380 AND 382. LA ESPERANZA Sector with its pools 401, 402, 404, 406, 408, 415, 417, 419, 421, 422, 423, 424 and 425. ALGARROBO Sector with its pools 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 508, 510, 512, 513, 515, 517, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540 and 541. VIGSA sector with its pools 602, 604, 605, 607, 6012, 6013, 617, 622, 624, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 637, 638, 640, 642, 643, 644, 645, 646 and 647. For effective management of shrimp farming operations. It maintains pools, nurseries, reservoirs, walls and drainage channels.

In image 9.2-3, when superimposing the profile of the Omarsa-CHONGON shrimp farm on the satellite image, it can be seen that mangrove areas have been affected at various points (red color) along the perimeter of the shrimp farm, totaling 26,94 Has.

The loss of Mangrove coverage determined on the satellite image, denotes an affectation of 26.94 hectares, around the perimeter of the OMARSA-CHONGON shrimp farm, we can see it in image 9.2-3 and the description of the areas can be seen in table 9.2-1. The reforestation plan can be seen in annex 8.

Twenty-eight species in common of the 91 reported in the El Morro Manglares Wildlife Reserve and identified in biotic monitoring at the OMARSA-CHONGON shrimp farm were identified. According to the IUCN, all the identified bird species are categorized as Least Concern, with the exception of the Gray-cheeked Parakeet (*Brotogeris pyrrhoptera*) listed as Endangered. This species was not identified in the shrimp farm, however, due to its proximity to the protected area, recommendations are presented in case it is identified in the OMARSA-OMARSA-CHONGON shrimp farm. (See Annex No3.).

The Whistling Duck/María (*Dendrocygna bicolor*) is registered in Appendix III of CITES, as it is identified as a protected species in at least one country (Honduras) which has requested the assistance of other CITES Parties to control its trade.

Three common species were reported in the Churute Mangrove Reserve and identified in the biotic monitoring in the camp: the opossum, the squirrel and the crab-eating badger. According to the IUCN, the species identified in the Mastofauna group are categorized as Least Concern Due to the proximity of the shrimp farm to the protected area, recommendations are presented in case the Otter, dolphin and white-tailed deer are identified in the shrimp farm OMARSA-CHONGON. (See Annex No.3).



Three common species were reported in the Churute Mangrove Reserve and identified in the biotic monitoring in the camp, the Horse Killer, the Iguana and the Spectacled Crocodile, this was not observed in the monitoring, but its existence has been reported. on this island (Interviews with residents). All registered species have been classified by the IUCN as of least concern, except the crocodile (*Crocodylus acutus*) which is categorized by the IUCN as a Vulnerable species and by CITES as an endangered species.

The Boa constrictor (*Boa constrictor melanogaster*) and the Iguana (*Iguana iguana*) are registered in Appendix II of CITES, as they are identified as species that are not necessarily in danger of extinction, but whose trade must be controlled in order to avoid use that is incompatible with their survival.

Four common species were reported in the Churute Mangrove Reserve and identified in the biotic monitoring in the camp.

According to the IUCN of the species identified in the Ictyofauna group: catfish (*Bagre panamensis*), grunt (*Pomadasys panamensis*), Lisa (*Mugil cephalus*), crappie (*Diapterus peruvianus*), Corvina (*Argyrosomus regilus*) and snook (*Centropomus undecimalis*), They are categorized as Least Concern. Of the identified macroinvertebrates, the blue crab is considered Endangered (EN) at the national level.



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD

2. INTRODUCCIÓN B-EIA

La Evaluación de Biodiversidad (B-EIA por sus siglas en inglés) es un proceso para identificar, predecir, evaluar y mitigar los efectos biofísicos, sociales, y otros relevantes, en propuestas de desarrollo antes de tomar decisiones y que se lleguen a acuerdos.

El B-EIA relaciona la importancia de mantener prácticas ambientalmente sostenibles con el éxito de las operaciones de la camaronera, y permite identificar qué elementos de su ecosistema circundante son importantes.

Esta Evaluación presenta información recopilada durante monitoreo biótico realizado en OMARSA - CHONGON S.A., sus resultados, evaluación de cumplimiento de la camaronera respecto a los componentes del B-EIA, sistematización de talleres y entrevistas realizadas a los actores clave, identificación de impactos y política de resolución de conflictos generados por los mismos.

2.1. Objetivos

▪ **Objetivo general**

Realizar un análisis de Riesgo, una evaluación de Impactos Ambientales y una evaluación de la Biodiversidad en cumplimiento con el estándar ASC-Camarón.

▪ **Objetivos específicos**

- Evaluar la biodiversidad y efectos ecológicos potenciales de la camaronera hacia las partes interesadas.
- Determinar si la camaronera cumple con las leyes o regulaciones relacionadas a la conservación y biodiversidad a nivel nacional, local y/o regional y estándares internacionales.
- Socializar los resultados de las evaluaciones de impacto ambiental y de biodiversidad, y la evaluación de impacto social participativo.

2.2. Alcance

Para la elaboración del B-EIA se considera la ejecución de las siguientes actividades:

- Identificación de los posibles impactos ambientales en el área de influencia, así como las posibles alteraciones físicas y socio ambientales actuales o preexistentes a las actividades de la camaronera.
- Monitoreo Biótico (flora y fauna):
 - Determinación de la riqueza florística en el área de influencia directa.



- Determinación de la abundancia y frecuencia de especies.
- Monitoreo de mastofauna, avifauna, Herpetofauna e Ictiofauna.
- Determinación de áreas sensibles mediante la identificación de especies sensibles.
- Determinación de la abundancia y frecuencia de especies.
- Monitoreo de mastofauna, avifauna, Herpetofauna e Ictiofauna.
- Determinación de áreas sensibles mediante la identificación de especies sensibles.
- Determinación de áreas sensibles en base a las especies identificadas y catalogadas como sensibles.
- Determinación del estado de los cuerpos de agua mediante el monitoreo de indicadores biológicos.
- Estado de conservación de la ecología y aspecto paisajístico del área de estudio.

3. ANALISIS DE RIESGOS

Se realizara análisis de los riesgos ambientales causados por las actividades operativas de la camaronera **OMARSA-CHONGON** y los riesgos a los que está expuesto el proyecto, para lo cual se identifican, analizan y califican los riesgos en base a la información obtenida en la línea de base que ayudara a la caracterización, diagnostico, evaluación ambiental del área de estudio.

La metodología usada para la realización de este componente consistió en identificar los riesgos endógenos y exógenos; es decir los riesgos que el proyecto causa hacia el ambiente, en función de las diferentes actividades y operaciones que se desarrollan en la camaronera, y los riesgos que el ambiente causa al proyecto.

Mediante la metodología debidamente sustentada se procede a evaluar los riesgos, para lo cual se utiliza una tabla, con 5 columnas en las que se identifica el riesgo, se evalúa la amenaza, vulnerabilidad, y riesgo, finalmente se determina el riesgo como BAJO, MEDIO, ALTO.

RIESGOS ENDÓGENOS

Las actividades propias de la camaronera implican riesgos endógenos que podrían repercutir negativamente en los componentes ambientales circundantes.

Los riesgos que se mencionan a continuación guardan relación con el uso de recursos naturales, manejo de hidrocarburos, y generación de desechos tanto solidos como líquidos, los riesgos endógenos identificados fueron:

- Agotamiento y Contaminación del recurso agua por las actividades de cultivo.
- Potencial contaminación de los recursos suelo y agua por mal manejo de productos químicos.
- Potencial contaminación de los recursos suelo y agua por mal manejo de combustible en las estaciones de bombeo.



- Potencial contaminación del suelo por manejo inadecuado de los desechos peligrosos generados por las diferentes actividades de la camaronera.
- Potenciales afectaciones a la población de la aérea de influencia por descargas de aguas residuales al cuerpo de agua natural.

RIESGOS EXÓGENOS

La camaronera **OMARSA-CHONGON** por estar ubicada geográficamente en tierras altas propias, en la Isla Chupadores Grande, Cantón Guayaquil, Provincia del Guayas, es una zona propensa a las inundaciones que se presentan en las épocas de lluvias comprendidas entre noviembre y abril. Sin embargo, la ingeniería de sus muros y sus alturas forman una barrera de defensa contra esta amenaza.

Zonas de inundación

En el Ecuador el fenómeno de las inundaciones es compleja y es incida por situaciones meteorológicas, oceanográficas e hidrológicas. Inciden mucho por ejemplo, las corrientes marinas del Pacífico oriental, debilitamiento de los vientos alisios, etc. Es un problema de mecánica fluvial, en el que intervienen fenómenos como el desbordamiento de los ríos, acumulación de aguas lluvias e influencia de las mareas. Las inundaciones en el Ecuador se presentan de manera recurrente, especialmente en las cuencas bajas del Litoral, cuencas de la Amazonía y en algunas cuencas de la región Andina.

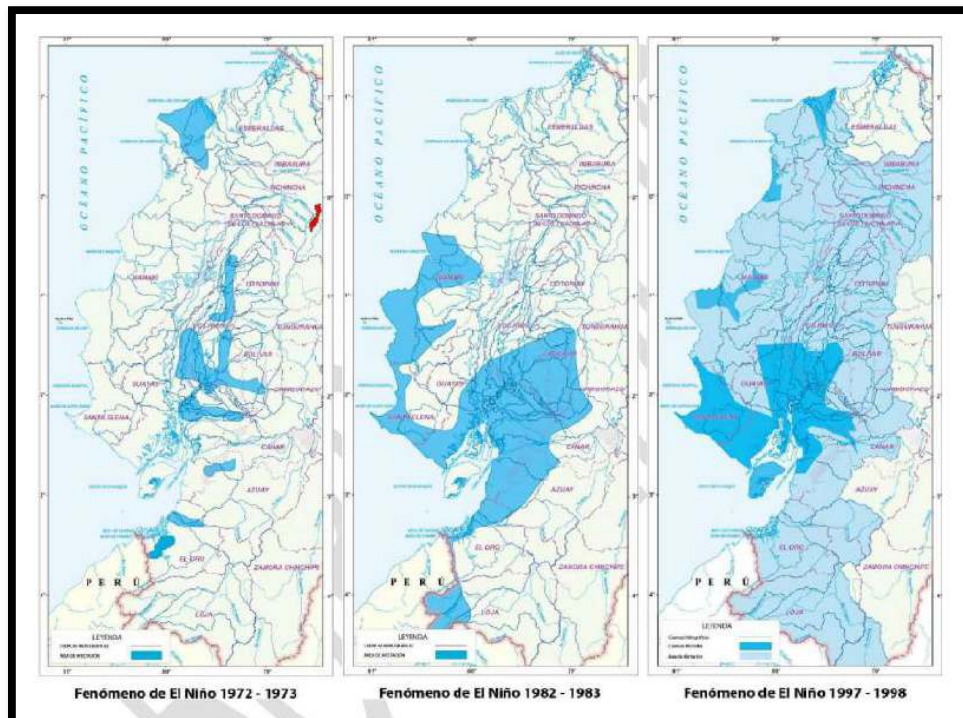


Imagen No. 3-1: Afectación del fenómeno de El Niño. Años 1972-1973, 1982-1983 y 1997-1998

Fuente: IGM-SGR, 2018 y CAF, 2000

Zona Sísmica:

La amenaza sísmica en el Ecuador se presenta alta. Todo el litoral ecuatoriano presenta una amenaza sísmica muy alta e históricamente es la zona que ha registrado los simos con magnitud más importante (NEC, 2015; Rivadeneira et al, 2007).

El evento sísmico de mayor magnitud y más reciente que afecto a muchas localidades del litoral ecuatoriano fue el de 16 de abril de 2016, con una magnitud de 7.8 Mw, estimándose que, en Guayaquil, la intensidad alcanzó el valor de 6 EMS, relacionado con su tipo de suelo.

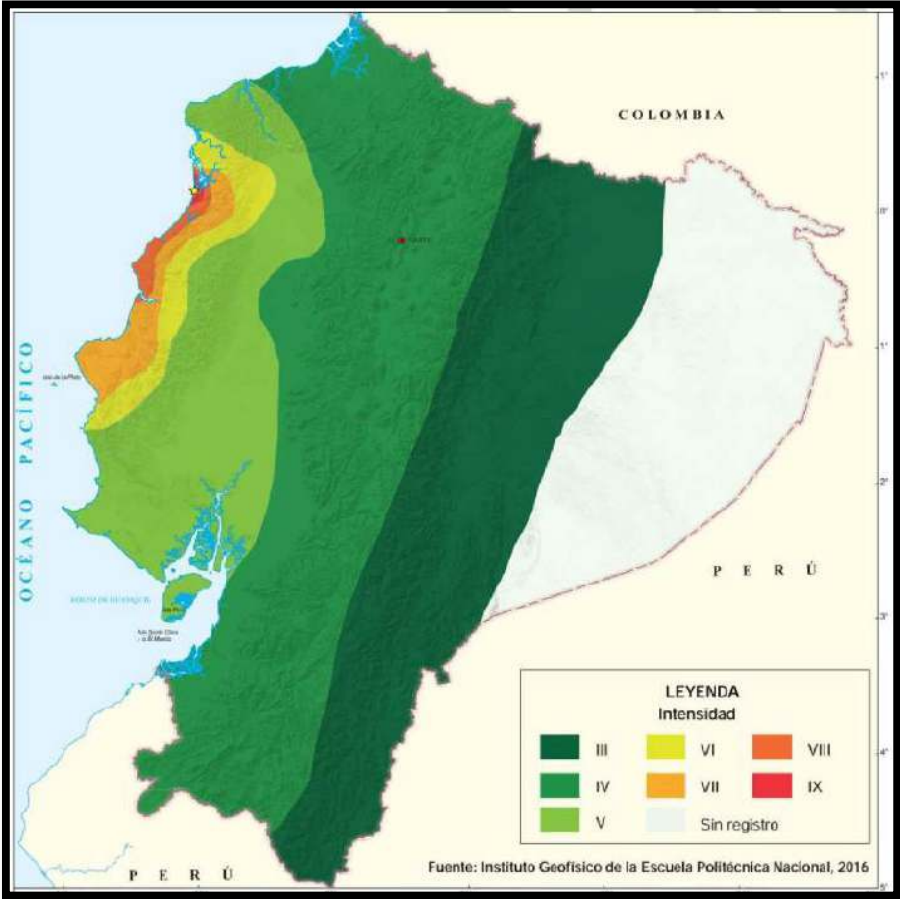


Imagen No. 3-2: Intensidades producidas en el sismo 2016

Fuente: IGM 2017

Zona de Maremotos o Tsunamis:

Según el mapa riesgo, se concentra en todo el perfil costero del Ecuador, viéndose reducido el riesgo en el golfo de Guayaquil. La clasificación es de 1, e indica que el riesgo de maremoto es medio.

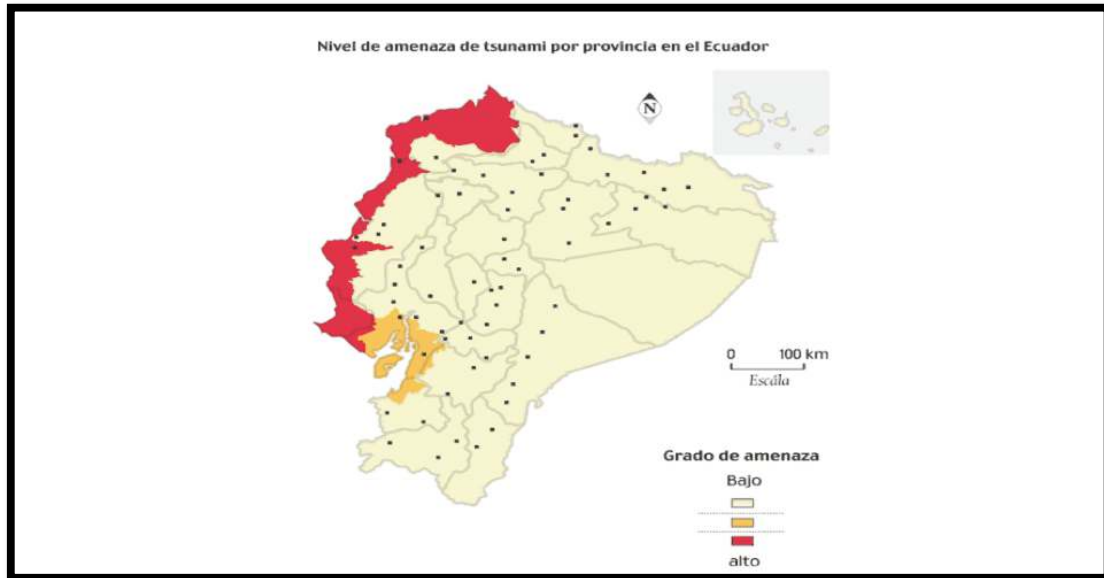


Imagen No. 3-3: Amenaza de riesgo de Tsunami.

Fuente: *Cooperazione Internazionale.*
Institut de Recherche pour le developpenment, Oxfan

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para la evaluación de riesgos, existió la participación del equipo multidisciplinario como base para la comparación y unificación de criterios, disponiendo como fundamento las variables de amenaza y factores de vulnerabilidad.

Para la identificación y análisis de riesgo, se consideró la interrelación entre la actividad o acción antropogénica en la camaronera y los riesgos ambientales en sus diferentes aspectos (sísmicos, tsunamis, inundaciones, etc.); es decir, se realizó un análisis de la relación existente entre:

- El riesgo como causa de la ocurrencia de eventos no deseados
- Las potenciales consecuencias directas e indirectas a corto y largo plazo.

Para el análisis de riesgo, se utilizó como referencia la matriz de identificación de la amenaza del riesgo y la vulnerabilidad, con las consecuencias que podrían generar, siguiendo los lineamientos de la Secretaría de Gestión de Riesgos.



La interpretación se basó en la documentación bibliográfica y el reconocimiento de campo, de acuerdo a la matriz de riesgos para luego con la ayuda de toda la información generada, definir los tipos de riesgos resumidos en las matrices siguientes.

Tabla No. 3-1: Matriz de evaluación de amenazas

VALOR	NIVEL DE AMENAZA	DESCRIPCION
1	Muy bajo	El evento ocurrirá muy raras veces
2	Bajo	El evento es poco probable que ocurra
3	Medio	El evento puede ocurrir en alguna ocasión
4	Alto	El evento puede ocurrir con bastante probabilidad
5	Muy alto	El evento es muy probable

Tabla No. 3-2: Matriz de evaluación de Vulnerabilidad

VALOR	NIVEL DE AMENAZA	DESCRIPCION
1	Bajo	Daños ambiente y al personal son muy reducidos, y costos muy bajos
2	Leve	Daños leves al ambiente y al personal mitigables a medio plazo, y costos medios
3	Moderado	Daños moderables al ambiente y al personal mitigables a medio plazo, y costos medios
4	Alto	Daño severo al medio ambiente puede ser mitigable a largo plazo, costos fuertes.
5	Critico	Daños irreversibles

MATRIZ DE EVALUACION DE LOS RIESGOS

Para las actividades operativas se calculan los riesgos, como el producto de la vulnerabilidad por el nivel de amenaza tabla 3-3.



La matriz se va formando con sus valores multiplicando los valores de la columna nivel de amenazas por cada uno de los valores de la fila Vulnerabilidad. El producto de esta matriz nos da una escala de 1 a 25 y se lo separa en tres categorías así el valor 17-25 corresponde a riesgos ALTOS; 9-16 riesgos MEDIOS; 1-8 riesgos BAJOS.

Tabla No. 3-3: Matriz de evaluación de riesgos

Nivel de amenaza	Vulnerabilidad				
	1	2	3	4	5
1	1	2	3	4	5
2	2	4	6	8	10
3	3	6	9	12	15
4	4	8	12	16	20
5	5	10	15	20	25

Riesgos BAJOS: Corresponde a eventos de baja ocurrencia baja, con medidas preventivas de costos mínimos, sin lesiones al personal y daños económicos bajos.

Riesgos MEDIOS: Se necesitan acciones preventivas, considerando soluciones rentables o mejoras que no supongan una carga económica. Deben existir comprobaciones periódicas para asegurar que el riesgo sigue siendo tolerable.

Riesgos ALTOS: No se debe iniciar la actividad hasta que se haya reducido el riesgo, precisando recursos considerables para controlar el riesgo, de coste elevado.

La evolución de los riesgos en función de la amenaza y la vulnerabilidad en este proyecto determina los valores que se describen en el siguiente cuadro:



Tabla No. 3-4: Matriz de Valoración de riesgos

Riesgo	Amenaza	Evaluación de Vulnerabilidad	Riesgo	Valoración del riesgo
Agotamiento y Contaminación del recurso agua por las actividades de cultivo de camarón.	3	3	9	Medio
Potencial contaminación de los recursos suelo y agua por mal manejo de combustibles y lubricantes en centros de almacenamiento.	4	4	16	Medio
Posible contaminación del suelo por manejo inadecuado de los desechos peligrosos generados por las diferentes actividades de la camaronera.	2	3	6	Bajo
Riesgos por inundaciones	3	3	9	Medio
Riesgos sísmico	3	2	6	Bajo
Riesgo por Sequías	1	2	2	Bajo
Riesgo por Tsunamis	1	4	4	Bajo

CONCLUSIONES

El resultado de la evaluación de riesgos para el presente estudio, presenta un riesgo MEDIO por el mal manejo de combustibles y lubricantes, Agotamiento y Contaminación del recurso agua por las actividades de cultivo de camarón.



En cuanto a los riesgos exógenos, la valoración del riesgo indica como riesgo medio por inundación, riesgo muy fuerte eventos sísmicos y riesgo medio por eventos de tsunami.

4. IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la realización de la identificación y evaluación de impactos ambientales se realizó la selección de la metodología de tipo matricial la cual es aplicable para la determinación y evaluación de impactos del área de estudio.

METODOLOGÍA:

Consiste especialmente en diagnosticar las interrelaciones entre las diferentes actividades operativas de la camaronera, así como también los factores ambientales que inciden y que pueden verse afectados drásticamente.

Las actividades del proyecto se listan en la columna izquierda de la matriz considerando las acciones frecuentes de acuerdo a las particularidades del proyecto. Los factores ambientales se ubican en la fila superior de la matriz, en donde se consideran los aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos, así como los elementos correspondientes a cada factor.

La identificación de los impactos se determina relacionando los elementos de los factores ambientales que sean afectados por las acciones de la camaronera OMARSA-CHONGON en forma positiva o negativa, los cuales serán indicados con una línea diagonal trazada del vértice superior izquierdo al inferior derecho en el recuadro de intersección.

Los impactos identificados, clasificados y ponderados por su magnitud y extensión serán ubicados en los recuadros de intersección correspondiente en la matriz de impactos; en el espacio superior se colocará el valor de la magnitud del impacto y en el inferior la extensión del impacto.

Luego se procedió a efectuar la sumatoria de los valores de ponderación en forma horizontal y vertical en la matriz. Los totales de la última columna determinarán los niveles de impacto de cada una de las acciones de la camaronera OMARSA-CHONGON, mientras que los totales de última fila indicarán el grado de afectación a los factores ambientales.

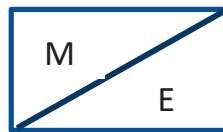
En cada impacto significativo se evaluará de acuerdo a los criterios de clasificación de impactos ambientales que se muestran en la siguiente tabla 4.1:



Tabla No. 4-1: Criterios y clases de Impacto

CRITERIOS	CLASES DE IMPACTO
Por la magnitud	Baja (1): Alteración casi nula del factor ambiental
	Media (2): Alteración parcial del factor ambiental.
	Alta (3): Alteración total del factor ambiental
Por la extensión	Focal (1): Alteración localizada en una zona muy puntual dentro del Área de Influencia Directa del proyecto (AID)
	Parcial (2): Alteración apreciable en el AID
	Total (3): Alteración que se detecta en una gran parte del AID
Por su naturaleza	Positivo: Aquel que aportan beneficios ambientales
	Negativo: Aquel que causa daño o deterioro de los factores ambientales.

Los valores de magnitud del impacto ambiental se colocarán en la parte superior de cada celda y la extensión del impacto en la parte inferior, como se muestra en el siguiente recuadro:



Si la actividad es neutra para los factores ambientales se le dará un valor de 0 para que no afecte en la suma del puntaje de niveles de impacto.

Para el puntaje de impacto ambiental se consideró las siguientes estimaciones de Impacto:

Tabla No. 4-2: Categorización de impactos por Nivel de Impacto Ambiental

NIVEL DE IMPACTO	PUNTAJE
Positivo	> 0
Bajo	-1 a -5
Medio	-6 a -10
Alto	-11 a -15
Muy alto	-16 a -24

A fin de identificar y evaluar los impactos del proyecto, a continuación se analiza la interacción entre las acciones del mismo y los factores ambientales potencialmente afectados (Canter, 2011) que se muestran en la tabla.



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

FACTORES AMBIENTALES

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	IMPACTO AMBIENTAL	FISICOS			CULTURAL	BIOLOGICOS		SOCIOECONOMICO		PUNTAJE (NIVEL DE IMPACTO)
		AIRE	AGUA	SUELO	PAISAJE	FLORA	FAUNA	ECONOMICO	AFECTACION A LA COMUNIDAD	
Toma de agua estuarina	Extracción de larvas y juveniles de peces y macro invertebrados	0	-2	0	0	0	-2	-2	-2	-8
		0	-1	0	0	0	-1	-2	-2	-6
Alimentación con balanceado	Descarga de residuos de Amonio, aumento del DBO, DQO, Sulfuros en agua y suelo	0	-1	-1	0	0	0	1	0	-1
		0	1	1	0	0	0	0	0	2
Descarga de efluentes al cuerpo de agua natural	Eutrofización de aguas adyacentes por materia orgánica y fertilizantes inorgánicos.	0	-1	-1	0	0	0	1	0	-1
		0	1	1	0	0	0	0	0	2
Dispersión de enfermedades virales y bacterianas mediante el movimiento de PL	Proliferación de enfermedades en las camaroneas existentes y a los ecosistemas locales	0	-2	0	0	0	-3	-2	-2	-9
		0	2	0	0	0	-3	-2	-2	-5
Cosecha	Afectación a la calidad del agua y suelo al incrementar su materia orgánica y sulfuros	0	-1	-1	0	-1	-1	1	0	-3
		0	1	1	0	0	0	0	0	2
Manejo de derivados de hidrocarburos	Afectación de la calidad del agua y suelo	0	-2	-2	-1	-2	-2	1	-2	-10
		0	-2	-1	-1	-1	-2	-1	-1	-9
MAGNITUD	EXTENSION	-1	-10	-10	-6	-8	-14	-1	-10	-32
		0	2	-2	-1	-1	-6	-5	-5	-18



RESULTADOS

Los resultados obtenidos en la Camaronera están enfocados a evaluar los posibles impactos negativos que puedan presentarse por las actividades productivas que se ejecutan.

A través de las siguientes tablas se expresan las actividades clasificadas por el grado de impacto ambiental que estas generan, así:

Tabla No. 4-3: Nivel de Impactos Ambientales generados por las Magnitudes de las actividades

NIVEL DE IMPACTO	ACTIVIDADES
Bajo	Alimentación con balanceado (Descarga de residuos de Amonio, aumento del DBO, DQO, Sulfuros en agua y suelo)
	Descarga de efluentes al cuerpo de agua natural (Eutrofización de aguas adyacentes por materia orgánica y fertilizantes inorgánicos)
	Cosecha (Afectación a la calidad del agua y suelo al incrementar su materia orgánica y sulfuros)
Moderado	Toma de agua estuarina (Extracción de larvas y juveniles de peces y macroinvertebrados)
	Dispersión de enfermedades virales y bacterianas mediante el movimiento de PL (Proliferación de enfermedades en las camaroneras existentes y a los ecosistemas locales)
	Manejo de derivados de hidrocarburos (Afectación de la calidad del agua y suelo)



Tabla No. 4-4: Nivel de Impactos Ambientales por la Extensión, generados por las actividades

NIVEL DE IMPACTO	ACTIVIDADES
Positivo	Alimentación con balanceado (Descarga de residuos de Amonio, aumento del DBO, DQO, Sulfuros en agua y suelo)
	Descarga de efluentes al cuerpo de agua natural (Eutrofización de aguas adyacentes por materia orgánica y fertilizantes inorgánicos)
	Cosecha (Afectación a la calidad del agua y suelo al incrementar su materia orgánica y sulfuros)
Bajo	Dispersión de enfermedades virales y bacterianas mediante el movimiento de PL (Proliferación de enfermedades en las camaroneras existentes y a los ecosistemas locales)
Moderado	Toma de agua estuarina (Extracción de larvas y juveniles de peces y macroinvertebrados)
	Manejo de derivados de hidrocarburos (Afectación de la calidad del agua y suelo)

El nivel de Impactos ambientales de acuerdo a la Magnitud, se presenta en un 50,0 % Bajo es decir una “alteración casi nula”, de la misma forma nos indica que el 50,0 % nos presenta un nivel Medio es decir “alteración parcial”.

El nivel de Impactos ambientales de acuerdo a la Extensión, se presenta en un 50,0 % Positivo es decir una “alteración localizada en una zona muy puntual”, de la misma forma nos indica que el 16,6 % nos presenta un nivel bajo es decir “alteración no muy apreciable en el área” y un 33,3 % nos indica un nivel Moderado, es decir “alteración poco detectable en gran parte del área del proyecto.

CONCLUSIONES:

En base a los resultados del nivel de impactos ambientales por su Magnitud

El factor de descontento de la comunidad se puede ver afectado si hay un mal manejo de hidrocarburos y de las aguas residuales, pudiendo ocasionar una contaminación grave en el sector creando descontento en la población circundante.

- Tres actividades presentan generación de Impactos Moderados. Entre las primeras están toma de agua estuarina, dispersión de enfermedades y manejo de derivados de hidrocarburos.



- La actividad que presenta impactos ambientales bajos es la alimentación con balanceado, descargas de efluentes, cosechas de piscinas.

En base a los resultados del nivel de impactos ambientales por su Extensión

- Dos actividades presentan generación de Impactos Moderados. Entre las primeras están toma de agua estuarina y manejo de derivados de hidrocarburos.
- La actividad que presenta impactos ambientales Bajos es la dispersión de enfermedades virales y bacterianas.
- Se pueden generar impactos ambientales Positivos, principalmente con la alimentación con balanceado, descargas de efluentes hacia el cuerpo de agua natural y cosechas de las piscinas.

En este ejercicio no apreciamos los impactos sociales positivos (generación de empleo, mejoramiento en la economía de las comunidades, mejoramiento en las vías de acceso, etc.) debido a que, lo que pretendemos es determinar aquellos impactos ambientales negativos para poder minimizarlos mediante la ejecución muy estricta de los PROCEDIMIENTOS, POLITICAS Y CONCIERTIZACION de los mandos bajos, medios y primordialmente los mandos altos como la alta gerencia, que respete y haga cumplir las recomendaciones dadas.

RECOMENDACIONES:

- Ejecutar todas las actividades de producción y de construcción de la camaronera apegadas a los Procedimientos y Planes de manejo con el fin de minimizar los posibles impactos ambientales.
- Capacitación y concientización frecuente a todo el personal sobre la conservación y cuidado del Ecosistema.
- Monitoreos frecuentes sobre el estado, riqueza, abundancia de especies de flora y fauna, con el fin de documentar con datos estadísticos la Biofauna.

GRUPOS DE INTERES

Adicionalmente, se identificaron los grupos de interés y se definió que tipo de proceso se llevaría con cada uno para recopilar información y opiniones de cada uno de los grupos, con el fin de determinar los impactos de las camaroneras en la zona. Se realizaron entrevistas a distintos actores, así como los talleres realizados. La identificación de los actores se realizó de acuerdo con el nivel de relación con las actividades de la camaronera OMARSA-CHONGON. En la tabla a continuación se muestran los actores sociales identificados y su clasificación:



Tabla No. 4-5: Identificación de actores sociales

GRUPO DE INTERÉS	ACTOR	CLASIFICACIÓN	OBJETIVO DE LA ORGANIZACIÓN	MÉTODO APLICADO
Comuna	Cabildo San Pedro de Chongón	Principal/ Actor clave	Comunitaria/cooperación/regulación	entrevistas
Vecinos	EMPAGRAN	Secundario/Actor Clave	Productiva	Entrevista
Compartición de recursos	Asociación de Pesqueros Cangrejo Lindo Chongón	Primario/Actor Clave	Productiva	Entrevista
Instituciones Educativas	Escuela Politécnica del Litoral	Actor No Clave	Cooperación	Entrevista
	Universidad de Guayaquil	Actor No Clave	Cooperación	Entrevista
	Unidad Educativa Young Living	Actor No Clave	Cooperación	Entrevista
ONG	Conservación Internacional	Actor no clave	Cooperación	Entrevista
Instituciones gubernamentales	Dirección Nacional de Espacios Acuáticos (DIRNEA)	Actor clave	Regulación	Entrevista
	Dirección de Ambiente del Municipio de Guayaquil	Actor clave	Regulación	Entrevista
	Dirección de Gestión Ambiental de la Prefectura del Guayas	Actor clave	Regulación	Entrevista
	Ministerio del Ambiente y Agua	Actor clave	Regulación	Entrevista
	Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca	Actor clave	Regulación	Entrevista
	Subsecretaría de Calidad e Inocuidad	Actor clave	Regulación	Entrevista

Elaborado por: Equipo consultor. 2023



4.1. IDENTIFICACION DE IMPACTOS

En los impactos sociales se realiza una estimación de los cambios y como afectara al grupo de interés. Se establecen dos escenarios con y sin camaronera la misma que fue sistematizada de informes anteriores y de las opiniones de los actores involucrados dentro del proceso de operaciones de la Camaronera OMARSA-CHONGON. A continuación, se muestra en la siguiente tabla se muestran los escenarios:

Tabla No. 4-6: Escenario con y sin la Camaronera CHONGON

ASPECTOS	ESCENARIOS	
	Con Camaronera CHONGON	Sin Camaronera CHONGON
Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades de la zona mantienen una economía popular, altamente comercial, agrícola, pecuaria y acuícola. - Las principales actividades productivas de las comunidades del Golfo son la agricultura y ganadería, se le da un espacio dentro de las actividades económicas principales de la zona a la acuicultura, pesca artesanal y al comercio. - Existen procesos de producción de intensidad intermedia que permite la comercialización de productos como el camarón. - Las comunidades, pueden hacer convenio con la camaronera e ingresar a los canales de las camaroneras a pescar. De esta manera tienen más productos para la venta. - Generación de comercio alternativo en el área por el aumento de actividad en el área 	<ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades de la zona mantienen una economía de subsistencia, cuya producción está destinada al autoconsumo y muy poca venta a terceros. La producción se limita a la agricultura y ganadería. - Las principales actividades productivas de las comunidades del Golfo de Guayaquil son la agricultura y ganadería. - Pueden realizar intercambios de productos con otras comunidades.
Acceso y uso de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> - La comunidad tiene un mayor control y organización del uso de los recursos naturales. - Reducción de flora y fauna en la zona por competencia de recursos. - Existen programas de reforestación de 	<ul style="list-style-type: none"> -La comunidad no tiene una organización adecuada y utiliza los recursos naturales sin control alguno. -Existe contaminación del agua producto de la pesca en el río y de las aguas residuales



	<p>manglares.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existen programas de monitoreo ambiental por parte de las camaroneras. - Existen planes de relación comunitaria en las áreas de influencia. 	<p>provenientes de la ciudad de Guayaquil.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Existencia de importante cantidad de flora y fauna. -Existen descargas de aguas provenientes de actividades sin control,
Bienes humanos	<ul style="list-style-type: none"> -Las comunidades cuentan con servicios de educación, salud y acceso a servicios básicos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Las comunidades cuentan con una limitada cobertura de servicios básicos, acceso a educación y salud.
Infraestructura física	<ul style="list-style-type: none"> -Existe un importante tráfico de transporte fluvial. - Existe infraestructura educativa, de salud y de seguridad. - Existen interés por mantener caminos y accesos viales de segundo orden. - Las viviendas están estructuradas de cemento y materiales fuertes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sólo existe acceso a la zona por medio de transporte fluvial. -Existe infraestructura educativa, de primera atención, y comunitaria básica, provista por el Gobierno. - No existe interés por mantener en buen estado caminos y vías de acceso de segundo orden. - Las estructuras de las viviendas son rústicas.
Aspectos sociales y culturales	<ul style="list-style-type: none"> - Existe poblados significativos debido al aumento de actividad económica. - La estructura poblacional de las comunidades prevalece la población adulta joven e infantes. - En las comunidades predomina las costumbres y cultura de la etnia montubia y mestiza. - Existe alta migración a los centros urbanos especialmente de los jóvenes para prepararse para nuevas oportunidades de trabajo. - Ayuda con herramientas tecnológicas por parte de la camaronera para mejorar las condiciones de estudio. -Generación de empleo en la zona. - Ingreso de personas extrañas a las comunas, muchas veces por querer robar a las camaroneras. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pocas comunidades constituidas por población flotante. - La estructura poblacional de las comunidades prevalece la población adulta. - Las comunidades desarrollan un entorno cultural heterogéneo debido a las poblaciones flotantes. - Baja oportunidad de migración para realizar estudios superiores en los jóvenes. - Ambiente comunal cerrado y más seguro.



Aspectos gubernamentales	<ul style="list-style-type: none">- Existen mayores posibilidades de solicitar gestiones como la gestión de desechos debido a la intervención de la camaronera.- Mejor organización territorial debido a la mayor diversidad de actividades.	<ul style="list-style-type: none">- Las gestiones por medio de las entidades gubernamentales son menores y no son tomados en cuenta para las obras de las obras que deberían hacer las instituciones.- Estructura territorial organizada en varios núcleos.
---------------------------------	---	--

Elaboración: Equipo Consultor

Principio 2: Situar las granjas en lugares medioambientalmente adecuados y, a la vez, conservar la Biodiversidad y los ecosistemas naturales importantes.

2.1.2 Matriz de actividades de administración, historia y ubicación de la granja se observa en el anexo 7.

5. METODOLOGÍA B-EIA

A través de los recorridos realizados en la camaronera y la información secundaria disponible, se identificaron los métodos más idóneos para realizar el monitoreo biótico.

5.1. Monitoreo de Flora

Se realizaron 2 parcelas 50 m x 20 m, una en varios puntos de la periferia de la camaronera OMARSA - CHONGON S.A. A continuación, se presentan las coordenadas de monitoreo de flora:

Tabla No. 5.1-1: Coordenadas de monitoreo de flora

Punto	Latitud	Longitud
1 a	2° 19' 27.32"	80° 00' 46.01"
1 b	2° 19' 27.42"	80° 00' 46.21"
1 c	2° 19' 24.08"	80° 00' 46.20"
1 d	2° 19' 24.09"	80° 00' 45.81"
2 a	2° 16' 00.15"	80° 02' 13.74"
2 b	2° 16' 01.12"	80° 02' 10.65"
2 c	2° 16' 01.43"	80° 02' 10.77"
2 d	2° 16' 00.53"	80° 02' 13.80"

Elaborado por: Equipo consultor. 2023

Los materiales utilizados para la implementación de parcelas o cuadrantes fueron:

- Estacas de madera para los vértices.
- Cinta métrica (o tanza, sogá fina, etc.) de 50 o de 100 m.
- Sogas finas.
- Brújula.
- Machete.
- Cintas de colores para marcar puntos.
- Calibres plásticos.
- Cuaderno y lapiceras.
- Navegador satelital (de ser el caso).
- Cámara fotográfica.

5.2. Monitoreo de fauna

A través del monitoreo biótico, se registraron fotográficamente las principales especies de fauna en la camaronera y se determinaron las actividades de la misma con potencial de afectación a su disponibilidad de alimento, áreas de refugio y/o nidificación.

Para los diferentes grupos de fauna se realizaron métodos de registro y de captura a lo largo de transeptos de 850 m de longitud. A continuación, se presentan las coordenadas de monitoreo de fauna:

Tabla No. 5.2-1: Coordenadas de monitoreo de fauna

Punto	Latitud	Longitud
1 a	2° 17' 44.37"	80° 00' 43.86"
1 b	2° 18' 06.01"	80° 00' 19.98"
2 a	2° 14' 56.71"	80° 02' 17.33"
2 b	2° 14' 54.45"	80° 02' 42.11"

Elaborado por: Equipo consultor. 2023

▪ Monitoreo de Avifauna

Se determinó la abundancia y diversidad de las aves en la camaronera a través de la implementación de los siguientes métodos:

- Método de transeptos en faja.
- Captura con redes de neblina 12 m x 4 m.





Fotografía No. 1: Redes de neblina instalada
2° 19' 07.53" 80° 00' 14.96"

Fotografía No. 2: Captura de aves con Red de Neblina.

El monitoreo se llevó en los siguientes horarios:

- Mañana: 07h30 a 10h30
- Tarde: 16h30 – 17h30

▪ **Monitoreo de mamíferos**

Este grupo encierra especies que difieren en tamaño, biología, hábitos, etc., por lo que se aplicaron diversas metodologías:

- Trampas de huellas y obtención de improntas para su registro e identificación.
- Recorrido de rastros y avistaje.
- Trampeo para captura de especies vivas con trampas tipo Sherman y Tomahawk.
- Colocación de redes de neblina para captura de mamíferos voladores.



Fotografía No. 3: Estac 1.- Colocación trampa Tomahawk 2° 19' 06.74" - 80° 00' 15.01"

Fotografía No. 4: Trampa Sherman instalada.



Fotografía No. 5: Estac 2. Colocación trampa Tomahawk 2° 17' 10.76" - 80° 00' 43.57"

Fotografía No. 6: Colocación de trampa Sherman.



Fotografía No. 7: Estac 3. Colocación trampa Tomahawk 2° 15' 23.49" - 80° 02' 02.84"



Fotografía No. 8: Colocación de trampa Sherman.

▪ **Monitoreo de anfibios y reptiles**

Este grupo encierra también una variedad de especies entre los que se encuentran omnívoros, insectívoros, terrestres y arborícolas, por lo que se implementaron diversas metodologías para su monitoreo, entre ellas:

- Registro auditivo a lo largo de un transecto de 850 m, para esta locación no se obtuvieron registros auditivos en ninguno de los puntos monitoreados u otras áreas de la camaronera. No se registraron avistamientos
- Avistamiento y registro fotográfico a lo largo de los transectos.

▪ **Monitoreo de Ictiofauna y macro invertebrados**

Los muestreos se realizaron en cuatro puntos de canales de desagüe o drenaje de piscinas, los cuales se dirigen directamente a un cuerpo de agua natural (estero). Utilizando una atarraya de ojo chico, se capturaron varias especies de peces y macro invertebrados decápodos.

6. PROCESO DE ACTIVIDADES¹

La camaronera OMARSA-CHONGON dispone de un área de 1186,69 has., según Acuerdo Ministerial 218 del 30 de noviembre de 2015, en tierras altas propias ubicadas en el sitio Pampas de cangrejal, Llorra Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal y Comuna San Pedro, parroquia Chongón, cantón Guayaquil. El área comprende edificaciones y obras civiles, sector LAGUA con sus piscinas 301, 302, 307, 312, 317, 321, 325, 333, 341, 349, 357, 363, 364, 365, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380 Y 382. Sector LA ESPERANZA con sus piscinas 401, 402, 404, 406, 408, 415, 417, 419, 421, 422, 423, 424 y 425. Sector ALGARROBO con sus piscinas 500, 501, 502, 503, 501, 505, 506, 508, 510, 512, 513, 515, 517, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538,

¹ Esta información fue complementada con la presentada en la FICHA AMBIENTAL; CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A.



539, 540 y 541. Sector VIGSA con sus piscinas 602, 604, 605, 607, 6012, 6013, 617, 622, 624, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 637, 638, 640, 642, 643, 644, 645, 646 y 647. Para una eficaz administración de las operaciones de cultivo de camarón. Mantiene piscinas, pre-criaderos, reservorios, muros y canales de desagüe.

La camaronera mantiene un promedio de producción de 3.385 libras de camarón por hectárea, manteniéndose una sobrevivencia del 69,53 % en un ciclo de producción para individuos de 19,42 gramos.

El producto es entregado a la Planta Empacadora de Camarón que mantiene Omarsa S.A en Durán:

6.1. ACTIVIDAD 1: LLENADO DE PISCINAS

Inicia de 8 a 12 días antes de la siembra.

- ☑ Se llena el máximo en 12 días, mínimo 75% de nivel de agua en la piscina para la siembra. (es óptimo si tiene más del 75% del nivel).
- ☑ Se completa el nivel de la piscina máximo en los 7 días posteriores a la siembra para evitar el crecimiento de la *Rupia sp* y para evitar problemas durante el cultivo con la presencia de la misma.
- ☑ Se evitan cambios bruscos de salinidad y temperatura (en invierno), ya que puede provocar problemas con crecimiento de cianofitas bentónicas.
- ☑ Se completa el nivel de agua solo en la marea de la mañana para evitar stress en los animales sembrados. No se añade agua durante la noche o madrugada.
- ☑ Se aplican los insumos de la siguiente manera:

- **Fertilización:**

Tabla No. 0-1: Protocolo de fertilización de la camaronera CHONGON

Fertilizante	Kg/Ha	60% entrada	40% al voleo
Nitrato de Amonio	12,0	7,2	4,8
MAO O Roca Fosfórica	2,0	1,2	0,8
Metasilicato de sodio	2,0	1,2	0,8

La aplicación del Metasilicato de Sodio es 24 horas después de haber aplicado el Nitrato + MAP o Roca Fosfórica. Se mantiene el mismo protocolo como fertilización de mantenimiento con el 100% al voleo. Siempre y cuando los valores de TAN y Nitrito no son superiores a los máximos permisibles.



- **Bacteria MR:** Aplicar 100L/Ha de MR2 en la columna de agua por entrada 1 vez por semana, la activación para 10Ha es de la siguiente manera:

Tabla No. 0-2: Protocolo de fertilización de la camaronera OMARSA-CHONGON

	Bacteria	Melaza	Agua	Total
MR: Activación 24 horas	1L	3L	16L	20L
Porcentaje	5%	15%	80%	100%
MR: Activación 24 horas	20L	30L	950L	1000L
Porcentaje	2%	3%	95%	100%

Esta aplicación se realiza todos los viernes.

En los tanques de cuarentena la dosis de aplicación es de 200-300ml/Ton de MR1.

En piscinas cuyo suelo este muy anóxico se utiliza 200L/Ha de MR2, durante las 4 primeras semanas.

6.2. ACTIVIDAD 3: ALIMENTACIÓN

Tabla No. 0-3: Tabla de alimentación

# días de cultivo	Gramos	Tipo	%	Tipo	%
1 a 9	0.01 a 0.9	KR1/2	100%		
10	1	KR1/2	70%	KR 1	30%
11	1.1	KR1/2	40%	KR 1	60%
12 a 23	1.2 a 2.43			KR 1	100%
24	2.55	KR1	70%	KR 2	30%
25	2.66	KR1	40%	KR 2	60%
26 a 35	2.77 a 3.92			KR 2	100%
36 a 140	4.05 a cosecha	27	1.8 MM	Normal	100%

Utilizar Bacteria MR0: 40ml. /Kg. de alimento, mezclar con melaza y agua a una relación: 1:1:1

Cuando se utiliza Starbac, Cal, Zeolita o Sal en grano en el alimento se suspende la utilización de bacteria MR0.

- **Aplicación de Nupro y biomas:**



Tabla No. 0-4: Siembra

Producto	g/kg alimento	Período
Nupro e Hylises	4	Siembra a evento.
Biomos	4	Siembra a evento.
Nupro e Hylises	4	Durante evento 8 – 10 días
Biomos	6	Durante evento 8 – 10 días
Nupro e Hylises	4	Después de evento hasta la cosecha.
Biomos	4	Después de evento hasta 7 gr.

6.3. ACTIVIDAD 4: TRATAMIENTOS

- Una vez que los primeros síntomas de la enfermedad se han presentado se utilizara 2 sacos/Ha de P-24.
- La aplicación de la P-24 debe de ser entre 9:00H a 10:00H o pasado las 15:00H.
- Los chequeos de salud deben de ser diarios.
- Se podrán hacer hasta 3 aplicaciones de P-24 dejando pasar 48 horas dependiendo de la intensidad de la misma.

- Tratamiento cola roja:
 - Cuando el camarón presente cola roja del tipo B y C (ampollas en uropodos) se deberá aplicar Star Bac a una tasa de 3ml/Kg de alimento durante 7 días.
 - Este tratamiento es independiente al evento y se debe considerar intensidad y frecuencia.
 - Al utilizar Star Bac se elimina la utilización de MR0 en el alimento.

- Tratamiento endoparásitos
 - Si los análisis de laboratorio nos indican que existe presencia de gregarinas o endoparásitos se debe realizar el siguiente tratamiento.
 - Utilizar P-24 a una tasa de 24g/Kg de alimento, mas 3L de melaza /saco de 40Kg (75ml/Kg de alimento).
 - Este tratamiento se realiza cuando hay proliferación de endoparásitos (gregarinas) en piscinas de producción, este tratamiento es por 4 días.

- Tratamiento olor y sabor:
 - Utilizar Zeolita a una razón de 35Lb/saco de 40Kg de alimento (400g/Kg de alimento).



- Aceite de Pescado a una razón de 3L/saco de 40Kg de alimento (75ml/Kg de alimento).

6.4. ACTIVIDAD 5: CONTROL DE PARÁMETROS

Tabla No. 0-5: Control de parámetros físicos

Parámetro	Frecuencia	Rango óptimo	Horario	
Temperatura	AM Y PM		04:00 – 14:00	Superficie/Fondo
Oxígeno	AM Y PM	>4.0 mg/L > 7.0 mg/L	04:00 – 14:00	Superficie/Fondo
Transparencia	PM	40 – 45 cm	16:00	Con la toma de oxígeno

6.5. ACTIVIDAD 6: COSECHA

- El producto se cosecha como producto certificado GLOBALGAP, ASC, BAP o bien camarón convencional.
- Se realizan muestreos de 15 a 20 días antes de la fecha proyectada a cosechar (130 días).
- Se envían muestras a la planta de todas las piscinas que tengan más de 100 días de cultivo, esto con la finalidad de realizar tratamientos para olor y sabor (si es que el caso lo amerita).
- Una vez aprobada la piscina por el departamento de control de calidad, se procede a sacar el bloque de seguridad. Se coloca el bolso en la compuerta de salida para mayor seguridad al momento de drenar la piscina.

6.6. INSUMOS Y/O MATERIALES DE PRODUCCION

Tabla No. 0-6: Lista de insumos

#	Nombre de insumo	Categoría	Origen	Proveedor
1	Alimento balanceado (Nicovita) 28%	Alimento balanceado	Insumo	ALICORP ECUADOR S.A.
2	Alimento balanceado (Nicovita) 35%	Alimento balanceado	Insumo	ALICORP ECUADOR S.A.
3	Alimento balanceado (Nicovita) 40%	Alimento balanceado	Insumo	ALICORP ECUADOR S.A.
4	Alimento balanceado Alimentsa 28%	Alimento balanceado	Insumo	ALIMENTSA S.A.
5	Alimento balanceado Agripac 35%	Alimento balanceado	Insumo	AGRIPAC S.A.



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

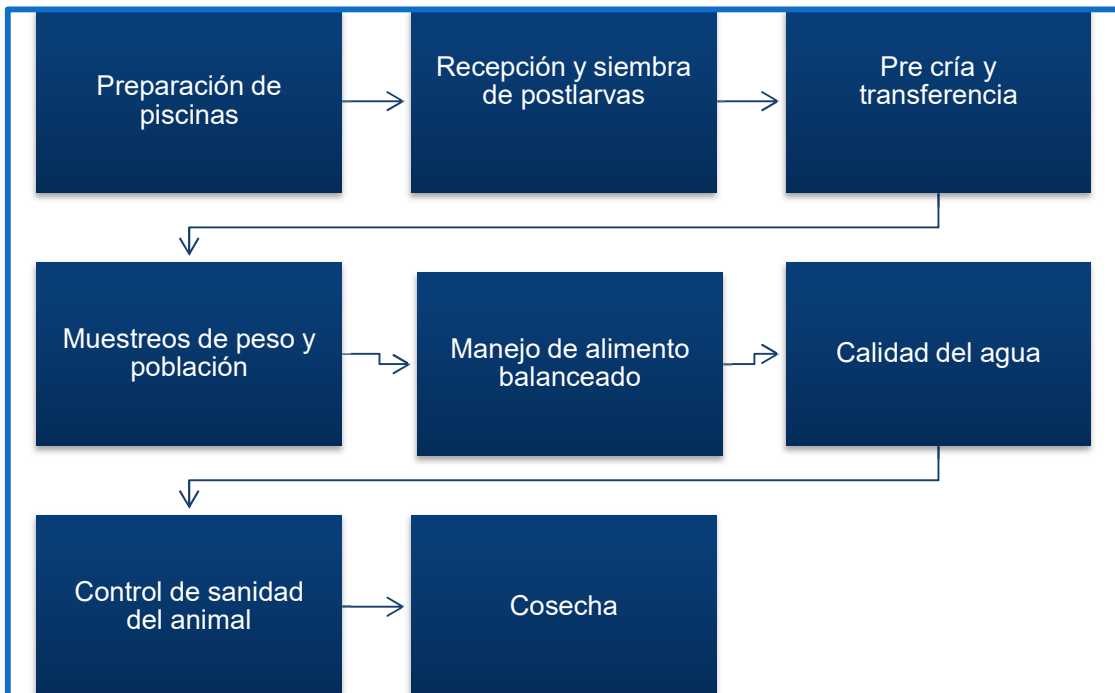
6	Alimento Gisis – 35%	Alimento balanceado	Insumo	GISIS
7	Biobac A	Fertilización	Insumo	BIO-BAC
8	Biobac H	Fertilización	Insumo	BIO-BAC
9	Biobac M	Fertilización	Insumo	BIO-BAC
10	Bio-Mos	Probióticos	Insumo	ALLTECH
11	Lactosac	Levaduras	Insumo	ALLTECH
12	Cocci plus	Aditivo Natural	Insumo	N.L. PROINSU S.A.
13	Carbonato de Calcio – Cal P24	Desinfectantes	Insumo - Mineral	Calizas Huayco S.A.
14	Carbonato de Calcio – Taz 720 – Neutro Cal	Desinfectantes	Insumo - Mineral	MISANSA S.A.
15	Carbonato de Calcio – Taz 720	Desinfectantes	Insumo - Mineral	AGRIPAC S.A.
16	Cerofish	Desinfectante natural	Insumo	AQUA HEALTH LTDA
17	Citricomplex Forte	Desinfectante natural	Insumo	AQUA HEALTH LTDA
18	Bacteria RLA	Probióticos	Insumo	Dr. Rivera
19	Bacteria RL2	Probióticos	Insumo	Dr. Rivera
20	Efinol – Prokura	Aditivos antiestresantes	Insumo	EQUINSA EQUIPOS E INSUMOS S.A.
21	Efinol – PT	Aditivos antiestresantes	Insumo	EQUINSA EQUIPOS E INSUMOS S.A.
22	Hidróxido de calcio	Desinfectante natural	Insumo	AGRIPAC
23	Nupro	Aditivo natural	Insumo	ALLTECH
24	Perfostin	Aditivo natural	Insumo	BIO-BAC S.A.
25	Salicacuícola	Fertilizante natural	Insumo	Fernando Takamura Zelada (INBIORMIN)
26	Star Bac Forte	Aditivo natural	Insumo	AGROREPRAIN S.A. – Ing. Luis Ronceros
27	Super Cal 200	Fertilizante natural	Insumo	CALMOSACORP CÍA. LTDA.
28	Vitamina C	Aditivos	Insumo	PRILABSA S.A. (Prime Laboratorio S.A.)
29	Vitamina C – Monofosfatada	Aditivos	Insumo	FARMAVET FARMACOS VETERIANRIOS C. LTDA.
30	Zeopac Plus – Zeolita	Fertilizante natural	Insumo - Mineral	AGRIPAC S.A.
31	Nitrato de Amonio	Fertilizante	Insumo	BRENNTAG ECUADOR S.A.



		inorgánico		
32	Metasilicato de sodio 100% Puro (lbs)	Fertilizante inorgánico	Insumo	BRENNTAG ECUADOR S.A.

6.7. PROCESO DE PRODUCCION

Tabla No. 6.7-1: Proceso Productivo





7. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO

7.1. Área de influencia directa

La camaronera OMARSA-CHONGON comprende un área de 1186,69 has, de terreno en tierras altas propias, ubicadas en el sitio Pampas de cangrejal, Llorá Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal y Comuna San Pedro, parroquia Chongón, cantón Guayaquil, provincia de El Guayas

7.2. Área de influencia Indirecta

Esta área de influencia corresponde al área de manglar y esteros próximos a la camaronera, considerando hasta donde podrían tener influencias las actividades de la camaronera y la proximidad de otras camaroneras del sector se ha estimado en 150 metros lineales de ancho en el entorno.

El área de monitoreo corresponde a un piso altitudinal de tierras bajas de manglar, correspondiente a una vegetación arbórea al nivel del mar dentro de la zona de influencia directa de las mareas. Se destaca la presencia dominante de tres especies diferentes de mangles, árboles que pueden sobrepasar los 15 metros de altura, con raíces zancudas, que ocurren en asociación con especies de otras familias como Bromeliaceae, Orchidaceae y Polypodiopsida (helechos).

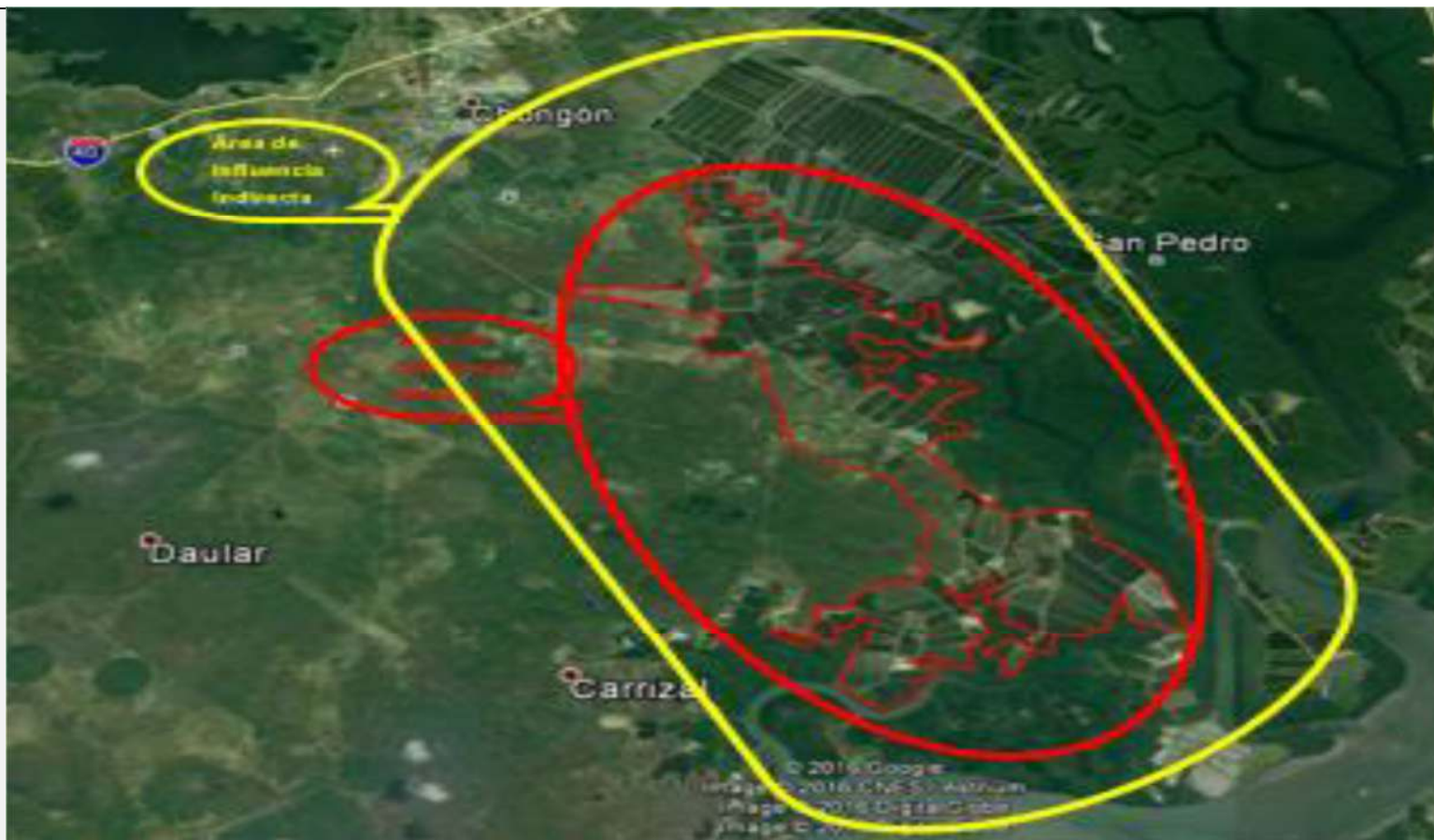


Imagen No. 7.2-1: Área de Influencia Directa e Indirecta de OMARSA - CHONGON S. A.

Elaborado por: Equipo consultor. 2023



▪ **Flora Riqueza**

A través de monitoreos bióticos en la camaronera se identificó al Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y Mangle negro (*Avicenia germinans*). En los bordes costeros se identificó Mangle rojo (*Rhizophora mangle*). Como especies arbustivas, ubicadas en los muros y pendientes, se identificaron las siguientes: *Batis maritima*, *Sesuvium portulacastrum*, Malva (*Malachra capitata*) y especies de gramíneas de la familia Poaceae.

Tabla No. 7.2-1: Riqueza; flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
RHIZOPHORACEAE	<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo
COMBRETACEAE	<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco
ACANTHACEAE	<i>Avicennia germinans</i>	Mangle negro
CONVOLVULACEAE	<i>Ipomoea carnea</i>	Campanularia
BATAACEAE	<i>Batis maritima</i>	Verdolaga
BORAGINACEAE	<i>Cordia lutea</i>	Muyuyo
MIMOSACEAE	<i>Leucaena trichodes</i>	Chapra/Pela caballo
AIZOACEAE	<i>Sesuvium portulacastrum</i>	Verdolaga de playa

Elaborado por: Equipo consultor. 2023

Densidad Relativa

La densidad relativa de las especies identificadas en los ramales que atraviesan el complejo y la especie de mayor porcentaje corresponde a la *Laguncularia racemosa*.



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

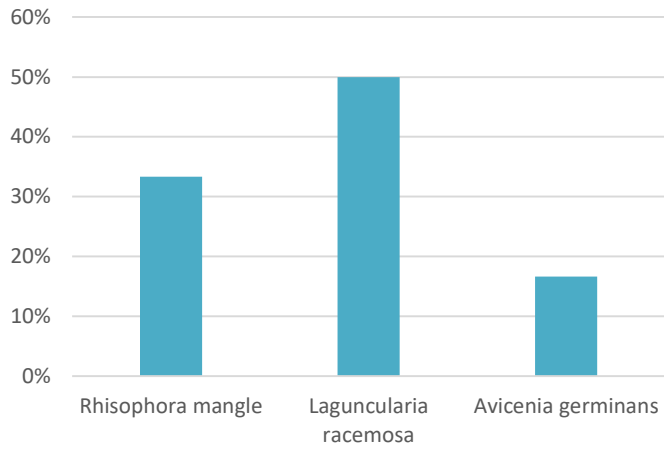


Gráfico No. 7.2-1: Densidad relativa
Elaborado por: Equipo consultor. 2023

Área basal

Mediante el cálculo del índice de importancia (IVI) y área basal se determinó la dominancia de las especies y el grado de heterogeneidad del ecosistema.

Como resultado se obtuvo que el Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) es la especie dominante y la de mayor área basal con 320 individuos cuantificados en 2000 m² (0,32 ind/m²).

Tabla No. 7.2-2: índice de Valor de Importancia

Nombre científico	Vulgar	Frecuencia	AB	Dn.R	Dm.R	IVI
<i>Rhizophora mangle</i>	Mangle rojo	140	0,147	35,52	36,06	71,58
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangle blanco	320	0,162	49,37	43,70	93,07
<i>Avicenia germinans</i>	Mangle negro	60	0,098	15,11	20,23	35,35
		520	0,407	100,00	100,00	200

Elaborado por: Equipo consultor. 2023



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A



Fotografía No. 9: Mangle rojo



Fotografía No. 10: Mangle blanco.



Fotografía No. 11: Mangle negro



Fotografía No. 12: Pela caballo



Fotografía No. 13: Verdolaga



Fotografía No. 14: Campanularia



▪ Fauna

A través de monitoreos bióticos en la camaronera se identificaron las siguientes especies:

Tabla No. 7.2-3: Especies identificadas en campo

	Nombre científico	Nombre vulgar	Registro
AVES	<i>Amazilia amazilia</i>	Amazilia	Captura
	<i>Jacana jacana</i>	Gallareta	Avistamiento
	<i>Podilymbus podiceps</i>	Zambullidor pico grueso	Avistamiento
	<i>Synallaxis stictothorax</i>	Colaespina collareja	Captura
	<i>Icterus gularis</i>	Turpial campero	Avistamiento
	<i>Cyanocorax mysticalis</i>	Urraca coli blanca	Avistamiento
	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Clarinero	Avistamiento
	<i>Sicalis flaveola</i>	Jilguero dorado	Avistamiento
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Elaenia penachuda	Captura
	<i>Polioptila plumbea</i>	Perlita tropical	Avistamiento
	<i>Sporophila peruviana</i>	Espiguero	Avistamiento
	<i>Dendroica petechia</i>	Reinita manglera	Captura
	<i>Sicalis lutea</i>	Pinzón sabanero	Avistamiento
	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	Ratona	Captura
	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	Cucarachero ondeado	Avistamiento
	<i>Sakesphorus bernardi</i>	Batará collarejo	Avistamiento
	<i>Forpus coelistis</i>	Lorito esmeralda	Avistamiento
	<i>Mimus poliglottos</i>	Sinsonte	Avistamiento
	<i>Columbina cruziana</i>	Paloma tierrera	Avistamiento
	<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	Golondrina	Avistamiento
	<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabecirrojo	Avistamiento
	<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo	Avistamiento
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Tirano	Avistamiento
	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	Avistamiento
	<i>Buteogallus meridionalis</i>	Gavilán sabanero	Avistamiento
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Mosquero bermellón	Avistamiento
	<i>Ardea cocoi</i>	Garza mora	Avistamiento
	<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano	Avistamiento
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martín pescador	Captura
	<i>Furnarius leucopus</i>	Hornero	Avistamiento
	<i>Ajaia ajaja</i>	Cuchareta rosada	Avistamiento
	<i>Eudocimus albus</i>	Cangrejera	Avistamiento
	<i>Butorides striata</i>	Chicuaco	Avistamiento



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

	<i>Nyctanassa violacea</i>	Guaco manglero	Avistamiento
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza boyera	Avistamiento
	<i>Ardea alba</i>	Garceta grande	Avistamiento
	<i>Egretta caerulea</i>	Garza negra	Avistamiento
	<i>Himantopus mexicanus</i>	Bullosa	Avistamiento
	<i>Actitis macularius</i>	Playero manchado	Captura
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Pato cuervo	Avistamiento
	<i>Thraupis episcopus</i>	Tangara azuleja	Avistamiento
	<i>Dives warzewiczi</i>	Negro matorralero	Avistamiento
	<i>Anas discors</i>	Pato media luna	Avistamiento
<i>Fregata magnificens</i>	Fragata	Avistamiento	
MASTOFAUNA	<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	Huellas
	<i>Marmosa robinsoni</i>	Marmosa pequeña	Captura
	<i>Sciurus stramineus</i>	Ardilla	Entrevista
	<i>Procyon cancrivorus</i>	Tejón cangrejero	Huellas/Heces
	<i>Tamandua tetradactyla</i>	Oso hormiguero	Huellas
	<i>Odocoileus peruvianus</i>	Venado cola blanca	Entrevista
	<i>Micronycteris megalotis</i>	Murciélago orejudo común	Captura
	<i>Puma concolor</i>	Puma	Entrevista
HERPETOFAUNA	<i>Iguana iguana</i>	Iguana	Avistamiento
	<i>Ameiba sp.</i>	Lagartija	Avistamiento
	<i>Dicrodon guttulatatum</i>	Lagartija capón	Entrevista
	<i>Lepidodactylus lugubris</i>	Geko	Avistamiento
	<i>Boa constrictor</i>	Mata caballo	Entrevista
PECES	<i>Centropomus undecimalis</i>	Robalo	Captura
	<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia nilótica	Captura
	<i>Bagre panamensis</i>	Bagre	Captura
	<i>Dormitator latifrons</i>	Chame	Captura
	<i>Diapterus aureolus</i>	Mojarra	Entrevista
	<i>Poecilia spp.</i>	Millonaria	Entrevista
MACRO INVERTEBRADO	<i>P. vannamei</i>	Camarón blanco	Entrevista
	<i>P. stylirostris</i>	Camarón azul	Entrevista
	<i>Macrobrachium rosembergii</i>	Burrita	Captura
	<i>Uca uca</i>	Cangrejo violinista	Avistamiento
	<i>Callinectes sp.</i>	Jaiba azul	Captura

Elaborado por: Equipo consultor 2023.



Fotografía No. 15: Paloma cuculí.



Fotografía No. 16: Gallinazo cabecirrojo.



Fotografía No. 17: Cangrejeras.



Fotografía No. 18: Semillero.



Fotografía No. 19: Cuchareta.



Fotografía No. 20: Bullosas.



Fotografía No. 21: Garcita estriada.



Fotografía No. 22: Garza negra.



Fotografía No. 23: Martín pescador grande.



Fotografía No. 24: Garza mora.



Fotografía No. 25: Pato cariblanco



Fotografía No. 26: Cangrejera



Fotografía No. 27: Negro matorralero.



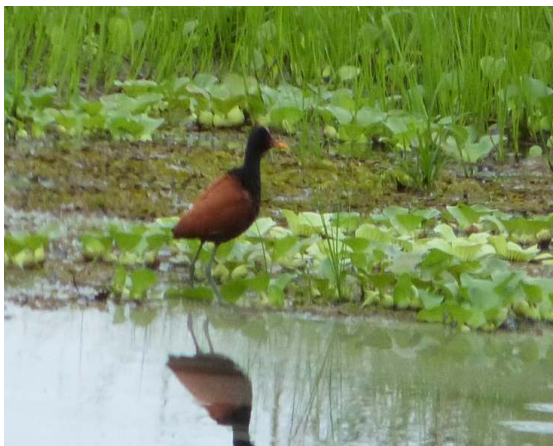
Fotografía No. 28: Jilguero dorado



Fotografía No. 29: Lorito esmeralda.



Fotografía No. 30: Clarinete.



Fotografía No. 31: Gallareta.



Fotografía No. 32: Batará collajero.



Fotografía No. 33: Carpintero escarlata



Fotografía No. 34: Elaenia penachuda



Fotografía No. 35: Tyrano.



Fotografía No. 36: Zambullidor menor.



Fotografía No. 37: Gavilán sabanero.



Fotografía No. 38: Zarigüeya de cuatro ojos.



Fotografía No. 39: Huella de tejón cangrejero.



Fotografía No. 40: Iguana.



Fotografía No. 41: Robalo, Tilapia y Bagre.



Fotografía No. 42: Millonaria.



Fotografía No. 43: Chame.



Fotografía No. 44: Bagre.



Fotografía No. 45: Tilapia.



Fotografía No. 46: Cangrejo de árbol manglar.



Fotografía No. 47: Burrita.



Fotografía No. 48: Camarón burrita.

Elaborado por: Equipo consultor 2023



8. DESCRIPCIÓN DE LA FINCA CAMARONERA

Las instalaciones que conforman la camaronera se describen a continuación:

Piscinas camaroneras

La camaronera OMARSA-CHONGON dispone de un área de 1186,69 has., según Acuerdo Ministerial 218 del 30 de noviembre de 2015, en tierras altas propias ubicadas en el sitio Pampas de cangrejal, Llorá Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal y Comuna San Pedro, parroquia Chongón, cantón Guayaquil. El área comprende edificaciones y obras civiles, sector LAGUA con sus piscinas 301, 302, 307, 312, 317, 321, 325, 333, 341, 349, 357, 363, 364, 365, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380 Y 382. Sector LA ESPERANZA con sus piscinas 401, 402, 404, 406, 408, 415, 417, 419, 421, 422, 423, 424 y 425. Sector ALGARROBO con sus piscinas 500, 501, 502, 503, 501, 505, 506, 508, 510, 512, 513, 515, 517, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540 y 541. Sector VIGSA con sus piscinas 602, 604, 605, 607, 6012, 6013, 617, 622, 624, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 637, 638, 640, 642, 643, 644, 645, 646 y 647. Para una eficaz administración de las operaciones de cultivo de camarón. Mantiene piscinas, pre-criaderos, reservorios, muros y canales de desagüe.

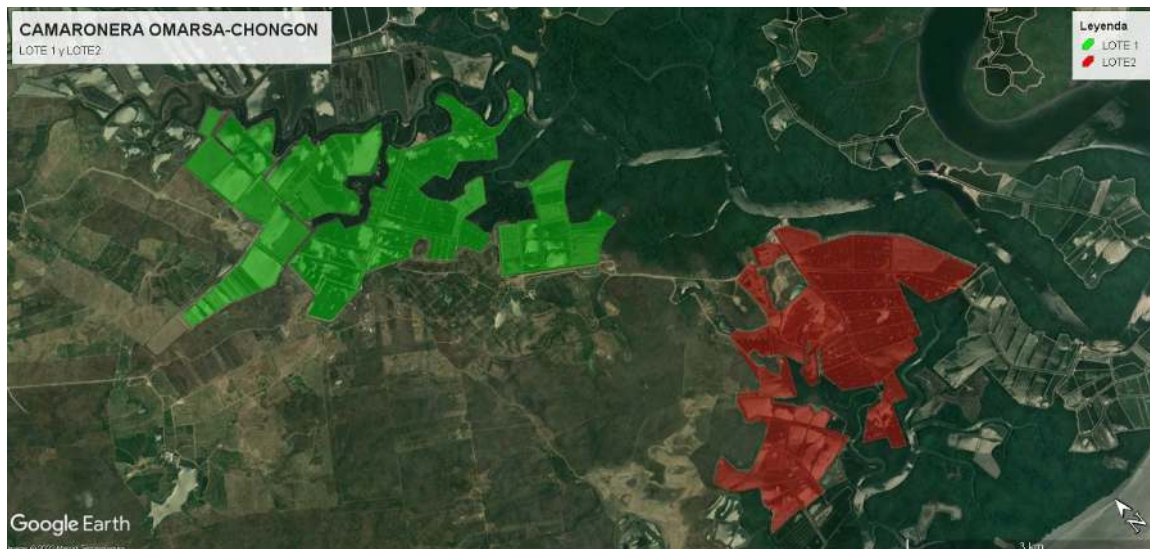


Imagen No. 8-1: CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A.

El campamento Vigma-San Rafael está conformado por las siguientes áreas:

▪ Campamento

A manera de estrategia de ordenamiento interno para los dos sectores existe un campamento en donde pernoctan el personal de para la producción de Vigma y San Rafael. Un semi galpón de una



planta de estructura mixta en forma de L, paredes de bloque, pilotes de hormigón, ventanas de madera, vigas de madera y techado de eternit; en los cuales se encuentran, dormitorios con dos baños, comedor – cocina, incluido el dormitorio con baño para el personal de cocina.



Fotografía No. 49: Campamento No.1; Oficinas administrativas.



Fotografía No. 50: Comedor (interior)

- **Dormitorios**

Una casa de estructura mixta, paredes de bloque, pilotes de hormigón, ventanas de aluminio, vigas de hormigón y techado de eternit.



Fotografía No. 51: Dormitorios



▪ **Servicios sanitarios**

Disponen de 1 lavabo general, SSHH, duchas; anexo al galpón de los dormitorios general para el personal de campo.



Fotografía No. 52: Servicios sanitarios

▪ **Casa de guardianía**

La casa o villa de construcción mixta para el personal de guardia, se encuentra elevada unos 70 cm del suelo, con pilotes de hormigón, paredes de bloque, piso de madera, puertas de madera, ventanas de madera con mosquitero, vigas de cemento, armadura de madera y techado de eternit.



Fotografía No. 53: Casa de guardias

- **Cisterna para agua dulce de 40 m³ y, 2 tanques elevados.**



Fotografía No. 54: Tanque elevado de 500 ltrs.

- **Bodega de balanceados y fertilizantes**

Comprende un galpón con puertas de estructura mixta, piso de hormigón.

- **Cámara o pozo séptico**

Ocupa un área de 9 m² y volumen de (3x3x2) 18 m³. Está construido de paredes de bloque, loseta y tapa de cemento y tubo de ventilación.



Fotografía No. 55: Vista pozo séptico



Fotografía No. 56: Sistema de drenaje de aguas residuales domésticas



El campamento No.2 está conformado por las siguientes áreas:

▪ **Cocina y comedor**

Comprende una casa de dos plantas, de estructura mixta, paredes de bloque, pilotes de hormigón, ventanas de aluminio, vigas de hormigón y techado de eternit. En la planta alta se encuentran dormitorios con baños completos y oficinas en la planta baja.



Fotografía No. 57: Vista de la parte frontal de la vivienda

- **Baterías Sanitarias**, con 3 lavabos general, SSHH y duchas; anexo al galpón de los dormitorios general para el personal de campo.
- **Bodega de balanceados y fertilizantes** que comprende un galpón de estructura mixta.
- **Taller de carpintería y mecánica**

Construido con pilotes de concreto, techado de eternit y arboladura de madera, sin paredes.

- **Estaciones de bombeo:** Se observó 3 estaciones de bombeo con motores estacionarios de combustión interna.
- La estación 1 se encuentra cerca del campamento principal con 4 motores estacionarios, presenta señalética adecuada, extintores y Kits de contingencias antiderrame.



Fotografía No. 58: Estación de bombeo San Rafael. 2° 15' 31.38" - 80° 02' 9.15"



Fotografía No. 59: Estación de bombeo VIGSA. 2° 16' 01.44" - 80° 01' 26.73"



**Fotografía No. 60: Estación de bombeo ALGARROBO. 2° 16' 41.74" -
80° 01' 02.13"**



**Fotografía No. 61: Estación de bombeo LA ESPERANZA. 2° 19' 23.79" -
80° 00' 24.98"**



Fotografía No. 62: Estación de bombeo LANGUA. 2° 19' 18.08" - 80° 00' 04.91"

- **Área para depósito de combustibles:** conformada por tanques cilíndricos verticales, con cubetos de contención, Kits de Contingencias, señaléticas y extintores.



Fotografía No. 63: Área de almacenamiento de combustible.



De acuerdo a lo establecido en el RAHOE² para las áreas de almacenamiento de combustible, la camaronera cumple con lo siguiente:

- Están alejadas de los campamentos o zonas pobladas.
- Los tanques de almacenamiento son de material metálico resistente.
- Están pintados con pintura especial anticorrosiva.
- Los tanques de almacenamiento de combustible que alimentan los motores se encuentran dentro de cubetos con una capacidad del 110% de los tanques.
- Los tanques tienen un dique o cubeto de contención de derrames.
- Cuenta con conexión a tierra para conducir las cargas estáticas del vehículo cisterna a tierra.
- La capacidad del tanque y liquido contenido están rotulados.
- Se realizan inspecciones técnicas de los tanques para prevenir deterioros de su estructura.
- La señalética se encuentra visible, limpia y en buen estado según la Norma NTN INEN 2266:2000.

Para evitar la contaminación al suelo y a cuerpos de agua circundantes por manejo de combustible se toman las siguientes precauciones:

Recepción

- a. Se espera a que la embarcación que transporta el combustible este anclada por completo.
- b. Se revisa la guía de remisión de embarque del producto.
- c. Se constata que en el área existe el kit para posibles derrames (arena, pala, recipiente) en caso de no tenerlo se pausa la recepción hasta obtenerlo.
- d. A continuación, se colocan los equipos de protección personal correspondientes.
- e. Se procede a la medición, la misma que se la realiza con las pastas de agua y marcado para confirmar la calidad y capacidad en galones de los respectivos tanques o compartimiento a revisar, ya que dependiendo de la capacidad de almacenaje que tenga el buque-tanque serán los mencionados compartimientos. Este paso lo debe exigir el bodeguero de turno al capitán o propietario de la embarcación y realizarlo en la presencia del ayudante de bodega y del personal de seguridad.
- f. En el área de almacenamiento de combustible o estación de bombeo en presencia del operador o bodeguero, capitán de la embarcación y personal de seguridad (de darse el caso) se procede con varilla o regla a la medición del tanque en el que se va a descargar el combustible (medida inicial).
- g. Se aseguran correctamente las cañerías en la embarcación y así mismo en los cheques de recepción.

² Reglamento Ambiental de Actividades Hidrocarburíferas; Art. 25.- Manejo y almacenamiento de crudo y/o combustibles.



- h. Considerando efectos de clima y temperatura, puede existir una diferencia en la cantidad que menciona la G/R al total recibido, la cual puede ser hasta el 1 % de la capacidad del tanque.
- i. Si la diferencia supera el 1% de la capacidad del tanque se toma este dato como faltante, y esta vez no se consideraría margen de error alguno.
- j. Una vez terminado el trasiego se verifica si el volumen trasvasado es el correcto.
- k. Ya en oficina se procede al registro en la bitácora de lo recibido, se realiza el escáner del mencionado soporte de remisión, de existir novedad alguna; debe ser inmediatamente soportado por correo a la administración, seguridad, compras y al proveedor.
- l. Finalmente se busca en el sistema la O/C para elaborar la transacción de ingreso respectivo.

Despacho

- a. Se constata la orden de servicio.
- b. A continuación, se colocan los equipos de protección personal correspondientes (mascarilla, guantes, botas).
- c. Se verifica que los equipos contra incendios estén activos (presión y fecha de caducidad).
- d. Se verifica que se cuente con el kit para derrames (arena, escoba, pala, funda).
- e. Se constata que el surtidor de combustible se encuentre en cero.
- f. Se procede a colocar el vehículo o recipiente dentro del área de despacho procurando no dejar ningún espacio del tanque fuera del sitio.
- g. Una vez terminado, se espera que escurra el combustible sobrante del dispensador y luego colocarlo en su lugar.
- h. Se limpian los Equipos de Protección Personal.

En caso de derrame el personal responderá siguiendo los siguientes pasos:

- a. Evaluar la situación de la contingencia.
- b. Acordonar el área.
- c. Colocarse los equipos de protección personal.
- d. Colocar el material adsorbente en los alrededores del derrame a manera de dique.
- e. Cubrir en su totalidad el derrame una vez se haya contenido, agregando la arena esporádicamente.
- f. Recolectar el derrame en un recipiente sin filtraciones y tapa.
- g. Una vez envasado proceder a colocarle una etiqueta que lo identifique.
- h. El recipiente debe de ser almacenada en la bodega para desechos peligrosos y ser gestionado mediante empresas autorizadas.
- i. Los equipos de protección una vez utilizados deben de ser lavados y escurridos.

- **Manejo de GLP**



- a. Procedimiento y manipulación
 - Verificar la guía de remisión con la cantidad de tanques con GLP.
 - Verificar que ninguno de los tanques de almacenamiento presente fugas.
 - Colocarse los equipos de protección personal correspondientes (guantes y faja).
 - Solicitar autorización al bodeguero de turno o encargado de la bodega de almacenamiento.
 - Estibar de manera correcta los tanques y almacenarlos sin apilarlos unos sobre otros.
 - Cerrar con seguro la bodega de almacenamiento.

 - b. Medidas en caso de fugas
 - Cuando hay una fuga sin llama se recomienda cerrar todas las válvulas de alimentación para cortar el flujo de gas.
 - Uno de los métodos más efectivos para disipar los vapores de GLP es rociar la nube de vapores con agua. El personal debe evitar penetrar en la nube de vapor y debe protegerse con una cortina de agua.

 - c. Medidas en caso de fuga incendiaria
 - Cerrar el flujo de combustible es lo primero que debemos pensar para extinguir incendios de GLP.
 - Nunca extinga el fuego hasta que no se haya cerrado la fuga.
 - Cuando la fuga se encuentra incendiada aplique grandes cantidades de agua a toda la superficie expuesta, concentre el agua sobre las superficies metálicas expuestas al calor o al fuego.
 - Enfríe también todos los recipientes con GLP en el área.
- **Manejo de aceites y filtros**

Para evitar derrames y posibles accidentes es necesario seguir el siguiente procedimiento de trabajo:

- a. Verificar la orden de mantenimiento para una acción correctiva o preventiva
- b. Colocarse los respectivos Equipos de protección personal
- c. Constatar que se encuentre el kit para derrames (arena seca, pala, escoba y recipiente)
- d. En los motores de bombeo verificar que se encuentre la bandeja de contención habilitada
- e. En el transporte del aceite nuevo hacia el sitio verificar que el envase no tenga grietas
- f. Abrir las válvulas para la recolección del aceite usado procurando siempre tener a la mano material adsorbente (waype).
- g. Retirar los filtros y escurrirlos dentro del recipiente de aceite usado.



- h. Una vez descargado el aceite usado y removido los filtros colocarlos ya sea en un recipiente o en una funda, rotularlos y entregarlos al personal de bodega.
- i. Personal de bodega lo trasladara hacia la bodega de desechos peligrosos para su posterior retiro con gestores autorizados de desechos

En caso de derrame se seguirán las siguientes instrucciones:

- a. Evaluar la situación de la contingencia.
- b. Acordonar el área.
- c. Colocarse los equipos de protección personal.
- d. Colocar el material adsorbente en los alrededores del derrame a manera de dique.
- e. Cubrir en su totalidad el derrame una vez se haya contenido, agregando la arena esporádicamente.
- f. Recolectar el derrame en un recipiente sin filtraciones y tapa.
- g. Una vez envasado proceder a colocarle una etiqueta que lo identifique.
- h. El recipiente debe de ser almacenada en la bodega para desechos peligrosos y ser gestionado mediante empresas autorizadas.
- i. Los equipos de protección una vez utilizados deben de ser lavados y escurridos.

Los aceites quemados y filtros de combustible usados son entregados a GEOAMBIENTE.

La siguiente Tabla resume la gestión de los desechos generados en la camaronera OMARSA-CHONGON y su cumplimiento con la normativa ambiental vigente:

Tabla No. 8-1: Gestión de desechos generados en la camaronera OMARSA-CHONGON

GESTIÓN DE DESECHOS GENERADOS EN LA CAMARONERA		
DESECHO GENERADO	GESTIÓN	EVALUACIÓN
Aceite quemado	Entrega a GEOAMBIENTE para su transporte y disposición final.	Gestión cumple con lo establecido en el Acuerdo Ministerial 026, 28 de febrero de 2008.
Filtros de combustible usados	Entrega a GEOAMBIENTE para su transporte y disposición final.	Gestión cumple con lo establecido en el Acuerdo Ministerial 026, 28 de febrero de 2008.
Sacos vacíos	Entrega a EXPORFLASH para su transporte y reciclaje.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Parágrafo VI Del Aprovechamiento.
Desechos sólidos comunes	Almacenados temporalmente en la camaronera. Entregados al Municipio de Durán para su disposición final en el relleno sanitario.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.
Desechos orgánicos	Recolectados y depositados en la fosa de desechos orgánicos.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.
Aguas negras y	Direccionados a un pozo séptico.	Cumple con lo establecido en el Plan de Manejo



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

grises		Ambiental, aprobado por la Autoridad Ambiental.
Plásticos	Entrega a EXPORFLASH para su transporte y reciclaje.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.
Cartones	Entrega a EXPORFLASH para su transporte y reciclaje.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Sección I Gestión integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.
Tanques de 55 galones	Entrega a GRUPO ARMAS Y CABRERA para su transporte y disposición final.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Parágrafo VI Del Aprovechamiento.
Canecas plásticas de 5 galones	Entrega a GRUPO ARMAS Y CABRERA para su transporte y disposición final.	Gestión cumple con lo indicado en el Acuerdo Ministerial 061 del 04 de Mayo de 2015; Parágrafo VI Del Aprovechamiento.



9. COMPONENTES DEL B-EIA

9.1. Emplazamiento en áreas protegidas

Criterio ASC 2.2.1: Disposiciones para el establecimiento en Áreas -Protegidas.

A través del Certificado de Intersección se verificó que el sector OMARSA-CHONGON no intercepta con las áreas identificadas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

El área protegida cercana al campamento es La Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, localizada a unos 1,0 km hacia el este de la camaronera.

El campamento OMARSA-CHONGON dispone de dos áreas que podría ser consideradas como área de conservación identificada como ACCH1 que comprende 115.5 has., localizada al norte del complejo de piscinas y la ACCH2 que comprende 54.88 has, localizada al sur. Estas áreas no pertenecen Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) y se encuentran dentro de los predios de Camaronera OMARSA-CHONGON. Imagen 9.1-2.

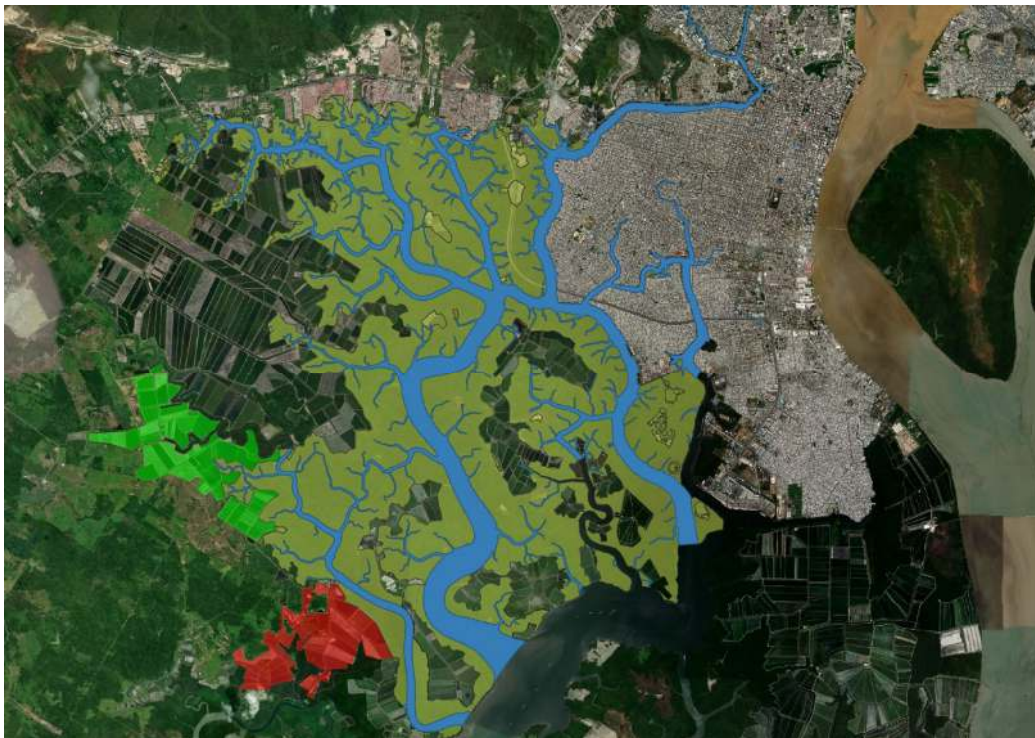


Imagen No. 9.1-1: POSICIONAMIENTO DE LA CAMARONERA CON RESPECTO AL AREA DE RESERVA



Imagen No. 9.1-2: Identificación de áreas de conservación
Elaborado por: Equipo consultor 2023

9.2. Emplazamiento en bosque manglar

Criterio ASC: 2.2.2 Disposiciones para el establecimiento en ecosistemas de manglar, humedal o área de importancia ecológica determinado por una autoridad nacional/estatal/o autoridad local.

La camaronera OMARSA-CHONGON dispone de un área de 1186,69 has., según Acuerdo Ministerial 218 del 30 de noviembre de 2015, en tierras altas propias ubicadas en el sitio Pampas de cangrejal, Llorra Tigre, Pampas de San Pedro, Corralitos, Carrizal y Comuna San Pedro, parroquia Chongón, cantón Guayaquil. El área comprende edificaciones y obras civiles, sector LANGUA con sus piscinas 301, 302, 307, 312, 317, 321, 325, 333, 341, 349, 357, 363, 364, 365, 368, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380 Y 382. Sector LA ESPERANZA con sus piscinas 401, 402, 404, 406, 408, 415, 417, 419, 421, 422, 423, 424 y 425. Sector ALGARROBO con sus piscinas 500, 501, 502, 503, 501, 505, 506, 508, 510, 512, 513, 515, 517, 518, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540 y 541. Sector VIGSA con sus piscinas 602, 604, 605, 607, 6012, 6013, 617, 622, 624, 627, 628, 629, 630, 631, 633, 637, 638, 640, 642, 643, 644, 645, 646 y 647. Para una eficaz administración de las operaciones de cultivo de camarón. Mantiene piscinas, pre-criaderos, reservorios, muros y canales de desagüe.

La imagen 9-2.1 a continuación nos muestra el estado de áreas de manglar en el año 1969, se puede observar que no se habían implantado ninguna infraestructura para la actividad acuícola, y



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

todo lo que se aprecia de color verde corresponde a cobertura de manglar.

En la imagen 9-2.2 ya se observa al proyecto Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. totalmente desarrollado (color rojo) y se verifica que se implanto antes de 1999.

MAPA DE MANGLARES CAMARONERAS Y ÁREAS SALINAS
GOLFO DE GUAYAQUIL 1969

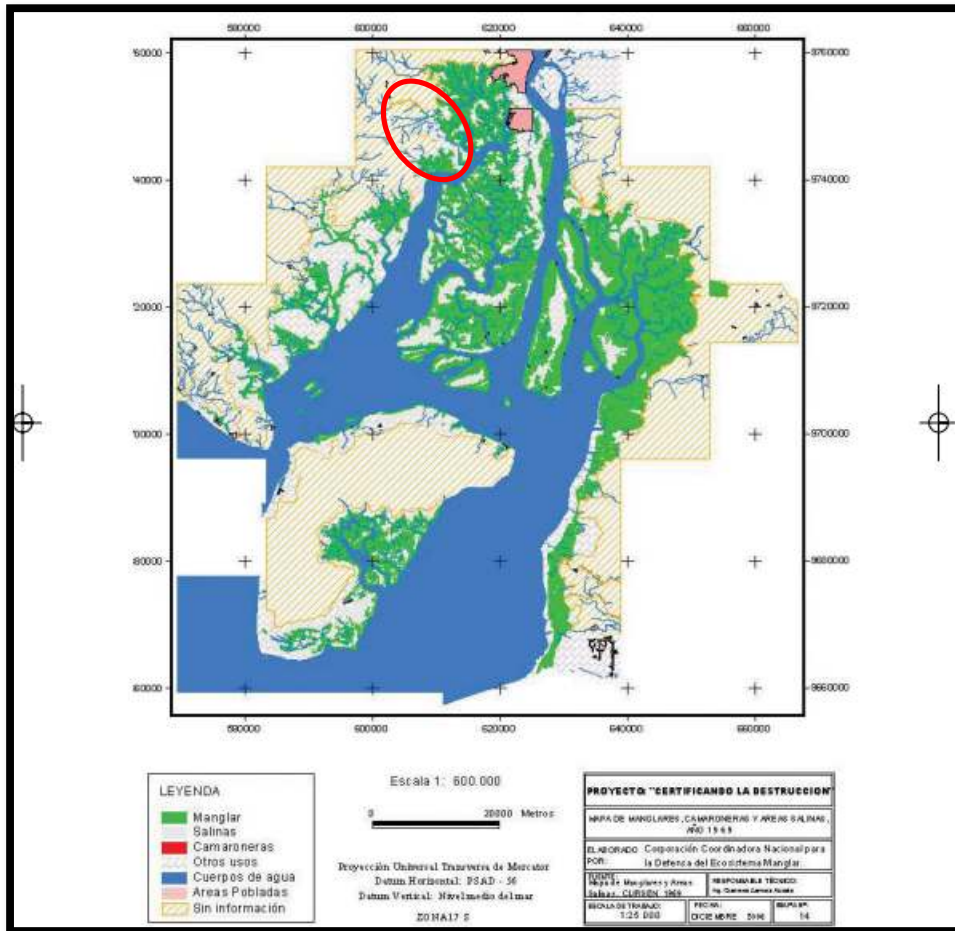


Imagen No. 9.2-1: Mapa de manglares y áreas salinas del Golfo de Guayaquil año 1969.

MAPA DE MANGLARES CAMARONERAS Y ÁREAS SALINAS
GOLFO DE GUAYAQUIL 1999



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A

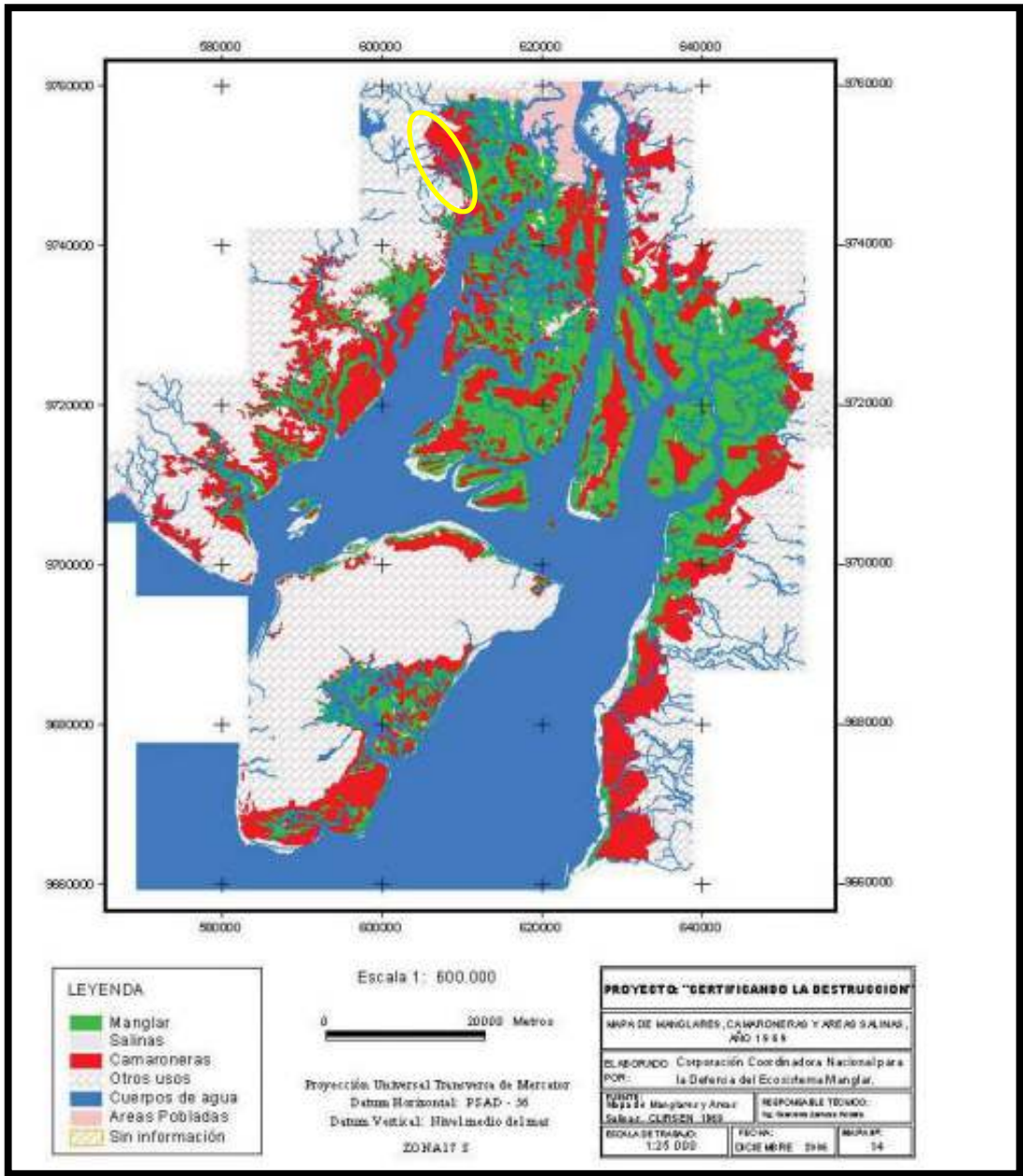


Imagen No. 9.2-2: Mapa de manglares y áreas salinas del Golfo de Guayaquil año 1999.

En la imagen 9.2-3, se observa al sobreponer el perfil de la camaronera Omarsa-CHONGON en la imagen satelital, que se ha afectado áreas de manglar en varios puntos (color rojo) a lo largo del perímetro de la camaronera las cuales suman 26,94 Has.



Imagen No. 9.2-3: Imagen satelital que muestra la perdida de cobertura de manglar en la zona donde se implantó el proyecto camaronera Omarsa-CHONGON.



Tabla No. 9.2-1: Afectación de la cobertura de manglar determinado en la camaronera
CHONGÓN.

TABLA DE ÁREAS DEFORESTADAS FUENTE: ASC.GIS-AQUA.ORG/MANGROVE WATCH			
#	CAMARONERA	SECTOR	ÁREA DESFORESTADA (Has)
1	Chongón	LA ESPERANZA	0.06
2	Chongón	LA ESPERANZA	0.13
3	Chongón	LA ESPERANZA	0.25
4	Chongón	LA ESPERANZA	0.92
5	Chongón	LA ESPERANZA	0.3
6	Chongón	LA ESPERANZA	0.37
7	Chongón	LANGUA	0.06
8	Chongón	LANGUA	0.62
9	Chongón	LANGUA	0.06
10	Chongón	LANGUA	1.52
11	Chongón	LANGUA	0.24
12	Chongón	LANGUA	0.24
13	Chongón	LANGUA	0.06
14	Chongón	LANGUA	0.12
15	Chongón	LANGUA	0.25
16	Chongón	LANGUA	0.13
17	Chongón	LANGUA	0.06
18	Chongón	LANGUA	0.19
19	Chongón	LANGUA	0.12
20	Chongón	ALGARROBOS	0.31
21	Chongón	ALGARROBOS	1.1
22	Chongón	ALGARROBOS	0.19
23	Chongón	ALGARROBOS	0.24
24	Chongón	ALGARROBOS	0.06
25	Chongón	ALGARROBOS	0.49
26	Chongón	VIGSA	0.56
27	Chongón	VIGSA	0.61
28	Chongón	VIGSA	0.12
29	Chongón	VIGSA	0.12
30	Chongón	VIGSA	0.07
31	Chongón	VIGSA	2.33
32	Chongón	VIGSA	0.12
33	Chongón	VIGSA	0.25
34	Chongón	VIGSA	0.12
35	Chongón	VIGSA	0.25
36	Chongón	VIGSA	2.51
37	Chongón	VIGSA	0.19
38	Chongón	VIGSA	0.12
39	Chongón	VIGSA	0.06



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CHONGÓN S.A

40	Chongón	VIGSA	1.17
41	Chongón	VIGSA	1.12
42	Chongón	VIGSA	0.19
43	Chongón	VIGSA	0.25
44	Chongón	VIGSA	0.99
45	Chongón	VIGSA	0.67
46	Chongón	VIGSA	0.75
47	Chongón	SAN RAFAEL	0.19
48	Chongón	SAN RAFAEL	1.6
49	Chongón	SAN RAFAEL	2.7
50	Chongón	SAN RAFAEL	0.79
51	Chongón	SAN RAFAEL	0.5
52	Chongón	SAN RAFAEL	0.5
			26.94

La pérdida de cobertura de Manglar determinada sobre la imagen satelital, denota una afectación de 26,94 has., alrededor del perímetro de la camaronera OMARSA-CHONGON, lo podemos observar en la imagen 9.2-3 y la descripción de las áreas la podemos ver en la tabla 9.2-1. El Plan de reforestación se puede observar en el anexo 8.

Al hacer uso de las imágenes satelitales de la plataforma USGS con sus diferentes satélites podemos apreciar que para el año 1985 se observa implantado gran parte del proyecto Camaronera OMARSA - CHONGON S.A más que todo el perfil que está más cercano al bosque de manglar, imagen 9.2-4.

La determinación de que la camaronera Omarsa-CHONGON se implanto en su totalidad antes de 1999 se lo presenta en la imagen 9.2-5 del 07-sep-1998.

Por último la imagen 9.2-6 del 15-04-2021 nos muestra que la camaronera Omarsa-CHONGON no se ha extendido fuera de sus límites y áreas dados por los acuerdos ministeriales.

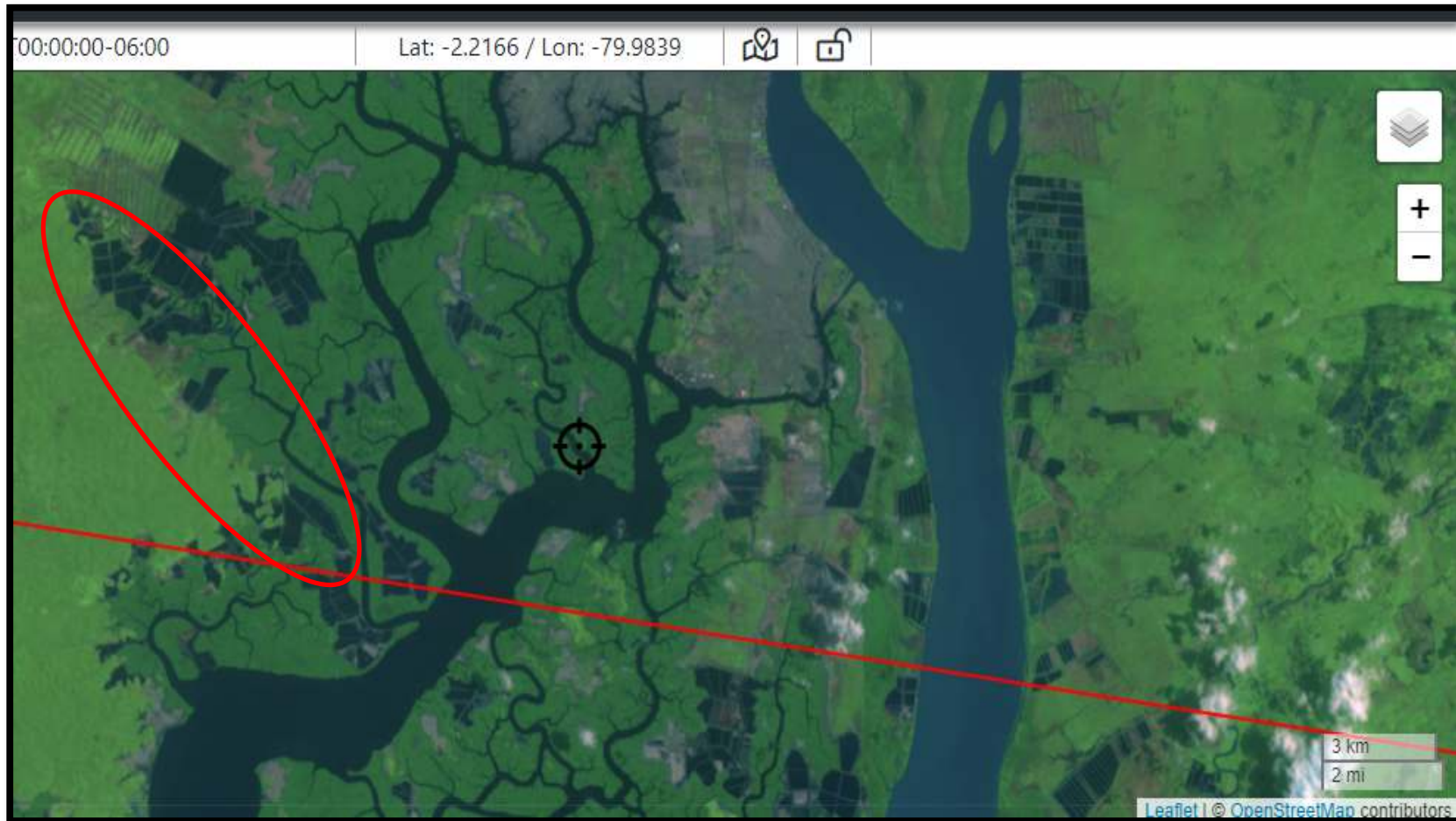


Imagen No. 9.2-4: Mapa áreas en el sector del proyecto OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 4-5 TM C2 L1 1985-03-27.

Fuente: USGS science for changing world

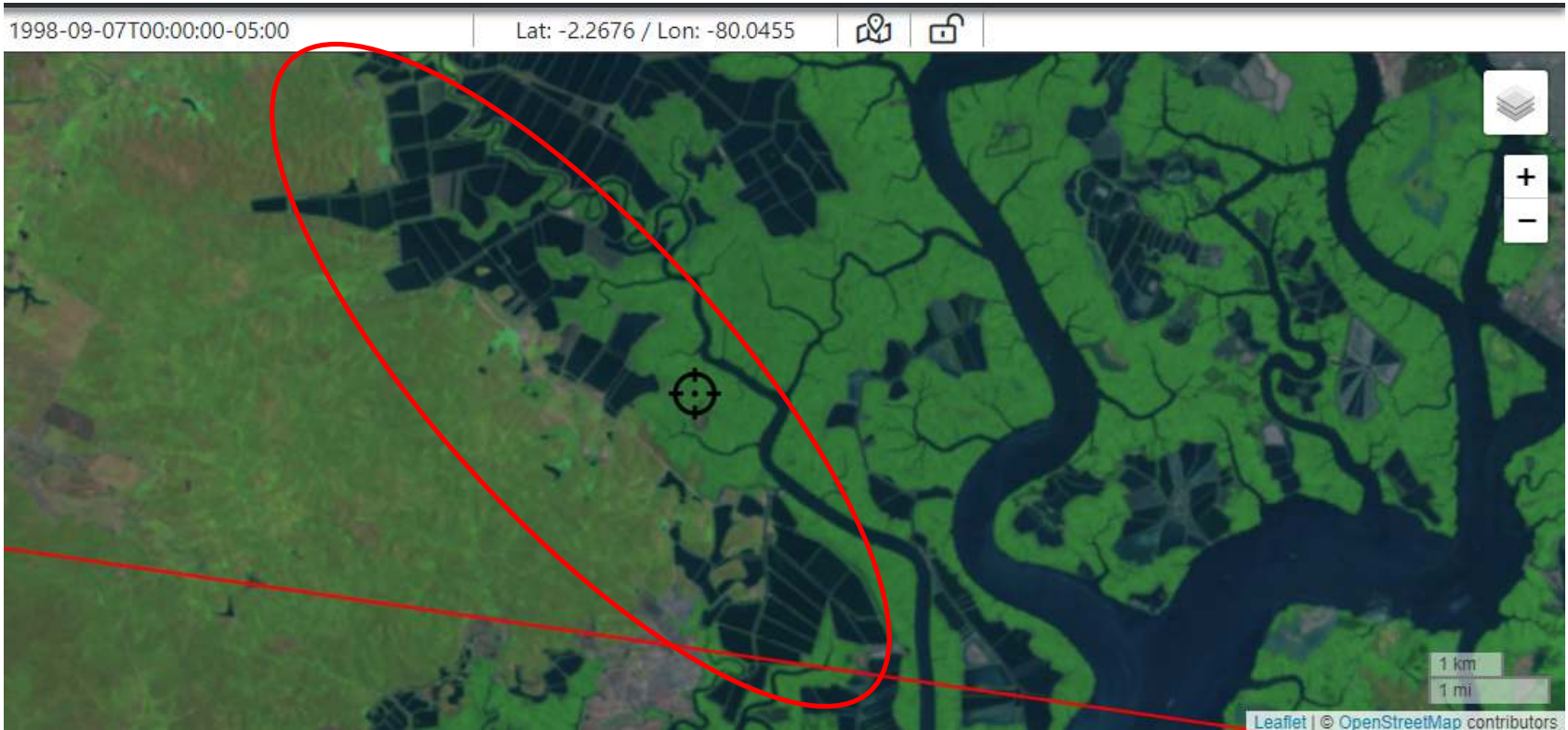


Imagen No. 9.2-5: Mapa áreas Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 4-5 TM C2 L1 1998-09-07.
Fuente: USGS science for changing world

2022-04-18T00:00:00-05:00

Lat: -2.2562 / Lon: -80.0514



Imagen No. 9.2-6: Mapa áreas Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L1 2021-04-15.

Fuente: USGS science for changing world

Fuente:

- C-CONDEM; trabajo de investigación Dic., 2006 "Certificando la destrucción del manglar". Pag. 76 y 77
- <https://glovis.usgs.gov/app?fullscreen=1>



9.3. Emplazamiento en hábitats críticos

Criterio ASC 2.3.1: Disposiciones para el establecimiento de fincas en hábitats críticos para especies amenazadas como las definidas en la Lista Roja de la UICN, listas nacionales u otra lista oficial.

La camaronera OMARSA-CHONGON se encuentra asentada en un ecosistema de manglar. Dicho ecosistema está conformado por la zona de transición³, que llega hasta la más alta marea, y la zona de amortiguamiento, límite donde termina el manglar e inicia el bosque húmedo tropical.

La camaronera se conecta con remanentes de bosque manglar a lo largo de la rivera del estero Chupadores Grande. Al sur se conecta con un área con potencial de conservación, identificada en el numeral 9.1-2. Ésta área es de regeneración natural adyacente al complejo de piscinas, se encuentra dentro de los predios de camaronera OMARSA-CHONGON y no figura en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP).

A través de los canales de drenajes la camaronera se conecta con cuerpos de agua naturales del sistema estuarino; recorriendo desde el interior del campamento hacia el sureste del mismo. Para preservar estos recursos, durante la cosecha el agua de las tinajas que contienen metabisulfito es neutralizada con carbonato de calcio y, posteriormente después de 24 horas es vertida en los muros.

La camaronera posee 1186,69 has de cultivo de camarón, incluyendo los muros al interior del perímetro. Camaronera OMARSA-CHONGON colinda al este con el Río Chongón y al sur con el Estero Carrizal.

Las áreas riparias de la camaronera OMARSA-CHONGON la constituye franjas de bosque de manglar junto al río Chongón que circunda el complejo de piscinas.

³ Espacio que atenua o disminuye el impacto de otras actividades de desarrollo sobre ella.



9.4. Especies amenazadas

Criterio ASC 2.3.2: Mantenimiento de hábitats críticos para especies en peligro dentro de los límites de la finca e implementación de medidas de protección para esas áreas.

A continuación, se nombran las especies identificadas en la camaronera OMARSA-CHONGON a través de estudios de la zona, entre ellos de la Reserva de Producción Faunística Manglares El Salado, localizada a unos 1,0 km hacia el este de la camaronera.

Tabla No. 9.4-1: Aves identificadas en el área

N°	N. común	N. científico	Reserva Manglar El Salado	OMARSA CHONGON	UICN	CITES
1	Zambullidor menor	<i>Tachybactus dominicus</i>	x		LC	
2	Pelicano	<i>Pelecanus occidentalis</i>	x	x	LC	
3	Fragata	<i>Fregata magnificens</i>	x	x	LC	
4	Piquero Patas azules	<i>Sula nebowii</i>	x		LC	
5	Cormoran	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	x	x	LC	
6	Aringa/Pato aguja	<i>Anhinga anhinga</i>	x		LC	
7	Garza grande	<i>Ardea alba</i>	x	x	LC	
8	Garza cocoi	<i>Ardea cocoi</i>	x		LC	
9	Garceta nivea	<i>Egretta thula</i>	x		LC	
10	Garceta azul	<i>Egretta caerulea</i>	x	x	LC	
11	Garceta tricolor	<i>Egretta tricolor</i>	x		LC	
12	Garcilla estriada	<i>Butorides striatus</i>	x	x	LC	
13	Garza negra coroninegra	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x		LC	
14	Garza nocturna cangrejera	<i>Nycticorax violacea</i>	x	x	LC	
15	Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	x		LC	
16	Ibis blanco	<i>Eudocimus albus</i>	x	x	LC	
17	Espatula rosada	<i>Ajaia ajaja</i>	x	x	LC	
18	Anade cariblanco	<i>Ana bahamensis</i>	x	x	LC	
19	Pato silbador/Maria	<i>Dendrocygma bicolor</i>	x		LC	
20	Gallinazo caberojizo	<i>Cathartes aura</i>	x	x	LC	
21	Gallinazo negro	<i>Coragyps atratus</i>	x	x	LC	
22	Aguila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	x		LC	II
23	Gavilan sabanero	<i>Buteogallus meridionalis</i>			LC	II
24	Gavilan negro cangrejero	<i>Buteogallus anthracinus</i>	x		VU	II
25	Caracará crestado norteño	<i>Caracara cheriway</i>	x		LC	II
26	Rascón montes cuellirifo	<i>Aramides axillaris</i>	x		EN	
27	Zarapito trinador	<i>Numenius phaeopus</i>	x		LC	
28	Andarrios colector	<i>Actitis macularia</i>	x		LC	



29	Ostrero americano	<i>Haematopus palliatus</i>	x		LC	
30	Cigüeñela cuellinegra	<i>Himantopus mexicanus</i>	x	x	LC	
31	Chorlo de Wilson	<i>Charadrius wilsonia</i>	x		LC	
32	Playero occidental	<i>Chaladris mauri</i>		x	LC	
33	Gaviota gris	<i>Larus modestus</i>	x		LC	
34	Gaviota de Franklin	<i>Larus pipixcan</i>	x		LC	
35	Gaviota real	<i>Sterna naxima</i>	x		LC	
36	Gaviotín piquigrueso	<i>Sterna nilotica</i>	x		LC	
37	Tortolita croante	<i>Columbina cruziana</i>	x		LC	
38	Tortolita ecuatoriana	<i>Columbina buckleyi</i>	x		LC	
39	Paloma cuculí	<i>Zenaida meloda</i>	x	x	LC	
40	Paloma palida	<i>Leptotila palida</i>	x		LC	
41	Periquito del pacífico/viviña	<i>Forpus coelistis</i>	x	x	LC	II
42	Parico cachetigris	<i>Brotogeris pyrroptera</i>	x		VU	II
43	Garrapatero piquiestriado	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	x	x	LC	
44	Mochuelo del pacífico	<i>Glaucidium peruanum</i>	x		LC	
45	Pauraque	<i>Nyctidromus albicollis</i>	x		LC	
46	Añapero colibandado	<i>Nyctiprogne leucopyga</i>	x		LC	
47	Estrellita colicorta	<i>Myrmia micrura</i>	x		LC	
48	Amazilia ventirufa	<i>Amazilia amazilia</i>	x		LC	II
49	Carpintero dorsiescarlata	<i>Veniliornis callonotus</i>	x		LC	
50	Martín pescador grande	<i>Megasceryle torquata</i>	x		LC	
51	Martín pescador verde	<i>Chloroceryle americana</i>	x	x	LC	
52	Hornero del Pacífico	<i>Furnarius cinnamomeus</i>	x		LC	
53	Colaespina collajera	<i>Synallaxis stictothorax</i>	x		LC	
54	Batará collajero	<i>Sakesphorus bernardi</i>	x		LC	
55	Tiranolete salvador sureño	<i>Camptostoma obsoletum</i>	x		LC	
56	Tirano enano frentileonado	<i>Eucarthomus meloryphus</i>	x		LC	
57	Pajaro brujo	<i>Pirocephalus rubinus</i>	x	x	LC	
58	Pibi de tumbes	<i>Contopus punensis</i>	x		LC	
59	Tirano de agua enmascarado	<i>Fluvicola nengeta</i>	x		LC	
60	Copetón coronitizado	<i>Myiarchus phaeocephalus</i>	x		LC	
61	Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	x	x	LC	
62	Tirano goliniveo	<i>Tyrannus niveigularis</i>	x		LC	
63	Cabezón unicolor	<i>Platyparis homocheirus</i>	x		LC	
64	Vireón cejirufo	<i>Cydarhis gujanensis</i>	x		LC	
65	Mirlo ecuatoriano	<i>Turdus maculirostris</i>	x		LC	
66	Sinsonte colilargo	<i>Mimus longicaudatus</i>	x		LC	
67	Sinsonte	<i>Mimus polyglottos</i>		x	LC	
68	Golondrina pechigris	<i>Progne chalybea</i>	x		LC	
69	Golondrina	<i>Petrochelidon rufocollaris</i>	x	x	LC	
70	Sotorrey cejón	<i>Thryothorus superciliosus</i>	x		LC	



71	Sotorrey criollo	<i>Thryothorus aedon</i>	x		LC	
72	Sotorrey ondeado	<i>Campylorhynchus fasciatus</i>	x		LC	
73	Ratona o matraca	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>	x		LC	
74	Perlita tropical	<i>Polioptila plumbea</i>	x		LC	
75	Reinita manglera	<i>Dendroica petechia</i>	x	x	LC	
76	Tangara azuleja	<i>Thraupis episcopus</i>	x		LC	
77	Picogruaso amarillo sureña	<i>Phaeticus chrysogaster</i>	x		LC	
78	Pinzón pechicarmesí	<i>Rhodospingus cruentus</i>	x		LC	
79	Semillerito negrizulado	<i>Volantina jacarina</i>	x		LC	
80	Espiguero pico de loro	<i>Sporophila peruviana</i>	x		LC	
81	Espiguero variable	<i>Sporophila corvina</i>	x		LC	
82	Pinzón sabanero azafranado	<i>Sicalis flaveola</i>	x	x	LC	
83	Negro matorralero	<i>Dives warzewiczi</i>	x		LC	
84	Clarín coligrande/Tordo	<i>Quiscalus mexicanus</i>	x	x	LC	
85	Pastorero peruano	<i>Sturnella bellicosa</i>	x		LC	
86	Pinzón sabanero	<i>Sicalis lutea</i>			LC	
87	Picocono bicolor	<i>Conirostrum bicolor</i>	x		LC	
88	Gorrión europeo	<i>Passer domesticus</i>	x		LC	
89	Chawi/Cucaracherito	<i>Troglodytes solstitialis</i>		x	LC	
90	Batará collajero	<i>Sakesphorus bernardi</i>		x		
91	Ratona	<i>Campylorhynchus rufinucha</i>		x		

Categorías de conservación. UICN: EN = En Peligro, VU = Vulnerable NT = Casi amenazada, DD = Datos insuficientes, LC = Preocupación menor. CITES: (I) = Apéndice I, (II) = Apéndice II, (III) = Apéndice III, NC = NO CITES. Fuentes: UICN Nacional (Tirira, 2001); Global (UICN, 2008); CITES (2008).

Elaborado por: Equipo consultor 2023

Se identificaron 28 especies en común de las 91 reportadas en la Reserva de Vida Silvestre Manglares El Morro e identificadas en los monitoreos bióticos en la camaronera OMARSA-CHONGON. De acuerdo al UICN, todas las especies de aves identificadas son categorizadas como de Preocupación Menor, a excepción del Perico cachetigris (*Brotogeris pyrrhoptera*) catalogado como En Peligro. Esta especie no fue identificada en la camaronera, sin embargo, por su cercanía al área protegida, se presentan recomendaciones en caso de que sea identificada en camaronera OMARSA-OMARSA-CHONGON. (Ver Anexo No3.).

El Pato silbador/maría (*Dendrocygna bicolor*) se registra en el Apéndice III del CITES, por ser identificado como especie protegida en al menos un país (Honduras) el cual ha solicitado la asistencia de otras Partes en la CITES para controlar su comercio.



Tabla No. 9.4-2: Mastofauna identificada en el área

N°	N. común	N. científico	Reserva Manglar El Salado	OMARSA CHONGON	UICN	CITES
1	Zarigüeya	<i>Didelphis marsupialis</i>	x	x	LC	
2	Ardilla	<i>Sciurus stramineus</i>	x	x	LC	
3	Tejon cangrejero	<i>Procyon cancrivorus</i>	x	x	LC	
4	Oso hormiguero	<i>Tamandua tetradactyla</i>	x		LC	
5	Venado colablanca	<i>Odocoileus peruvianus</i>	x		LC	
6	Jaguar	<i>Panthera onca</i>	x		EN	I
7	Tigrillo	<i>Leopardus pardalis</i>	x		EN	I
8	Saino	<i>Pecari tajacu</i>	x		LC	
9	Perezoso	<i>Choleopus hoffmanni</i>	x		LC	
10	Mono aullador	<i>Alouatta palliata</i>	x		LC	I

Categorías de conservación. UICN: EN = En Peligro, VU = Vulnerable NT = Casi amenazada, DD = Datos insuficientes, LC = Preocupación menor. CITES: (I) = Apéndice I, (II) = Apéndice II, (III) = Apéndice III, NC = NO CITES. Fuentes: UICN Nacional (Tirira, 2001); Global (UICN, 2008); CITES (2008).

Elaborado por: Equipo consultor 2023.

Se identificaron 3 especies en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento, la Zarigüeya, la ardilla y el Tejón cancrejero. De acuerdo al UICN de las especies identificadas en el grupo Mastofauna son categorizadas como de Preocupación Menor Por la cercanía de la camaronera al área protegida, se presentan recomendaciones en caso de que la Nutria, el delfín y el venado cola blanca sean identificados en la camaronera OMARSA-CHONGON. (Ver Anexo No.3).

Tabla No. 9.4-3: Herpetofauna identificada en el área

N°	N. común	N. científico	Reserva Manglar El Salado	OMARSA CHONGON	UICN	CITES
1	Cocodrilo de anteojo	<i>Crocodylus acutus</i>	x	x	VU	I
2	Mata caballo	<i>Boa constrictor</i>	x	x	LC	II
3	Iguana	<i>Iguana iguana</i>	x	x	LC	II
4	Tortuga mordedora	<i>Chelydra serpentina acutirostris</i>	x		LC	I
5	Lagartija	<i>Ameiba sp.</i>	x		LC	

Categorías de conservación. UICN: EN = En Peligro, VU = Vulnerable NT = Casi amenazada, DD = Datos insuficientes, LC = Preocupación menor. CITES: (I) = Apéndice I, (II) = Apéndice II, (III) = Apéndice III, NC = NO CITES. Fuentes: UICN Nacional (Tirira, 2001); Global (UICN, 2008); CITES (2008).

Elaborado por: Equipo consultor 2023.



Se identificaron 3 especie en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento, la Mata caballo, la Iguana y el Cocodrilo de antejo, esta no se observo en el monitoreo, pero si se ha reportado la exixtencia en esta isla (Entrevistas a pobladores). Todas las especies registradas han sido catalogada por la UICN como de preocupación menor excepto el cocodrilo (*Crocodylus acutus*) es categorizado por la UICN como especie Vulnerable y el CITES, como especie en peligro de extinción.

La Boa constrictor (*Boa constrictor melanogaster*) y la Iguana (*Iguana iguana*) se registran en el Apéndice II del CITES, por ser identificadas como especies no necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse a fin de evitar una utilización incompatible con su supervivencia.

Tabla No. 9.4-4: Ictiofauna-Macro invertebrados identificados en el área

N°	N. común	N. científico	Reserva Manglar El Salado	OMARSA CHONGON	UICN	CITES
1	Roncador	<i>Pomadasys panamensis</i>		x	LC	
2	Lisa	<i>Mugil cephalus</i>		x	LC	
3	Robalo	<i>Centropomus undecimalis</i>		x	LC	
4	Corvina	<i>Argyrosomus regius</i>		x	LC	
5	Bagre	<i>Bagre panamensis</i>	x	x	LC	
	Mojarra	<i>Diapterus aureolus</i>		x	LC	
6	Millonaria	<i>Poecilia spp.</i>	x	x	LC	
7	Camaron blanco	<i>P. vannamei</i>		X	LC	
8	Camaron azul	<i>P. stylirostris</i>		X	LC	
9	Burrita	<i>Macrobrachium rosebergii</i>		X	LC	
10	Cangrejo violinista	<i>Uca uca</i>	X	X	LC	
11	Cangrejo rojo	<i>Ucides occidentalis</i>	x	x	LC	
12	Cangrejo azul	<i>Cardisoma crassum</i>		x	EN	

Elaborado por: Equipo consultor 2023

Se identificaron 4 especies en común reportadas en la Reserva Manglares de Churute e identificadas en los monitoreos bióticos en el campamento.

De acuerdo al UICN de las especies identificadas en el grupo de Ictiofauna el bagre (*Bagre panamensis*), roncador (*Pomadasys panamensis*), Lisa (*Mugil cephalus*), mojarra (*Diapterus peruvianus*), Corvina (*Argyrosomus regilus*) y Robalo (*Centropomus undecimalis*), son categorizadas como de Preocupación Menor. De los macro invertebrados identificados el cangrejo azul es considerado a nivel nacional como En Peligro (EN).



Tabla No. 9.4-5: Especies amenazadas identificadas en la Reserva de Producción Faunística Manglares El Morro

No.	EXPECIES IDENTIFICADAS	NOMBRE CIENTÍFICO	UICN	CITES
1	Cocodrilo de anteojos	<i>Crocodylus acutus</i>	VU	I
2	Perico cachetigris	<i>Brotogeris pyrrhoptera</i>	EN	II
3	Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	VU	I
	Venado cola blanca	<i>Odocoileus peruvianus</i>	EN	-
	Puma	<i>Puma concolor</i>	VU	II

Categorías de conservación. UICN: EN = En Peligro, VU = Vulnerable NT = Casi amenazada, DD = Datos insuficientes, LC = Preocupación menor. CITES: (I) = Apéndice I, (II) = Apéndice II, (III) = Apéndice III, NC = NO CITES. Fuentes: UICN Nacional (Tirira, 2001); Global (UICN, 2008); CITES (2008).

Elaborado por: Equipo consultor 2023.



9.5. Zonas de amortiguamiento, barreras y corredores biológicos

Criterio ASC 2.4.1 Barreras costeras: barreras permanentes entre la finca camaronera y los ambientes marinos.

La camaronera OMARSA-CHONGON, se encuentra rodeada de un sistema estuarino al interior del Golfo de Guayaquil, colinda al este con el Río Chongón y al sur con el estero Carrizal.

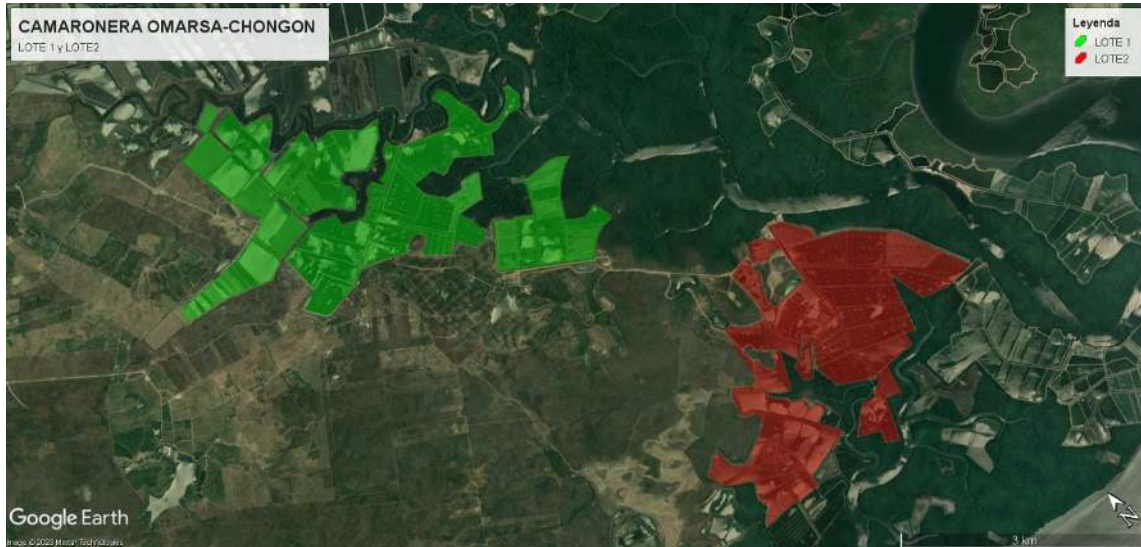


Imagen No. 9.5-1: Ubicación de la Camaronera OMARSA - CHONGON S.A.

Criterio ASC 2.4.2 Zonas de amortiguamiento ripario con un mínimo de ancho y vegetación natural entre la finca y los ambientes acuáticos /ambientes salobres

Las áreas raparías de la camaronera OMARSA-CHONGON S.A., la constituyen dos áreas, la una colinda por el lado este con el río Chongón la cual tiene en su parte mas angosta un ancho de 39 m y forma un área de 233.70 has de bosque de manglar y por el lado sur esta área raparía colinda con el estero Carrizal la cual en su lado más angosto tiene un ancho de 52 m., y forma un área de 153.38 has.



Imagen No. 9.5-2: Zona de amortiguamiento ripario LOTE1.

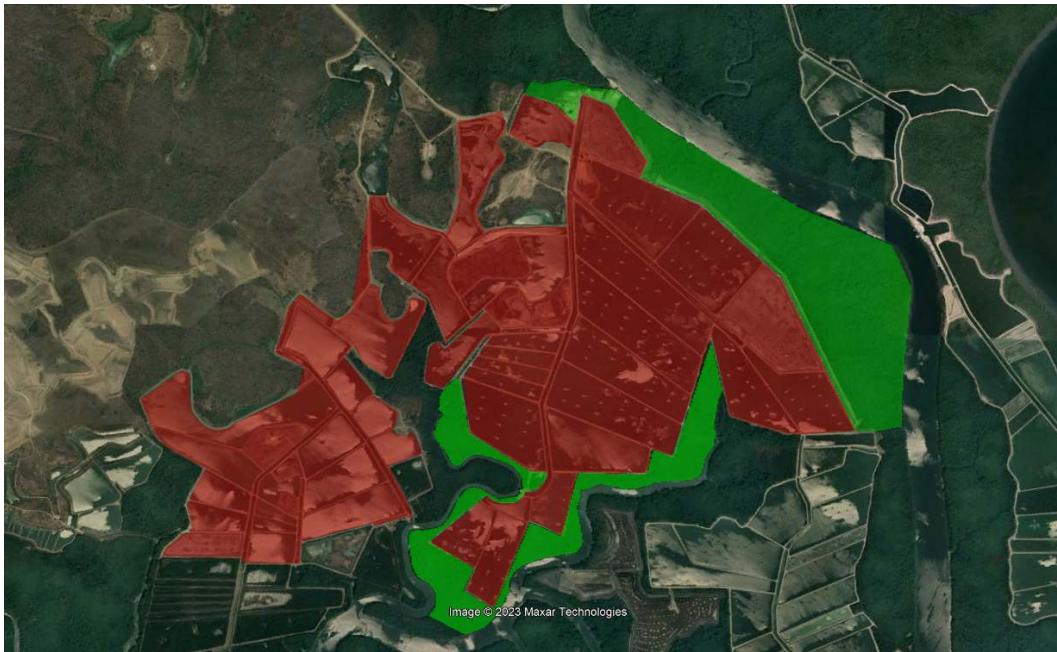
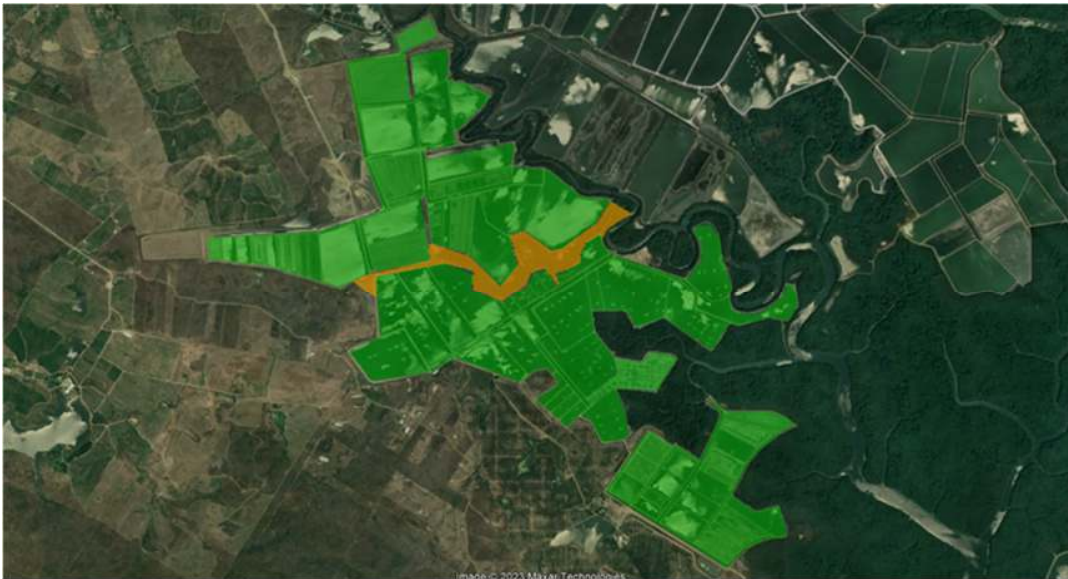


Imagen No. 9.5-3: Zona de amortiguamiento ripario LOTE2.

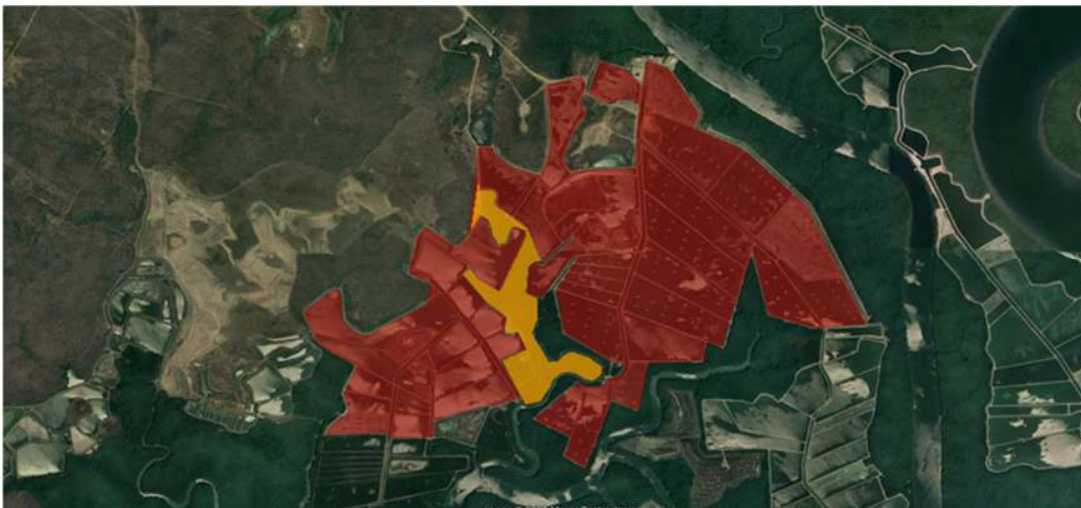


Criterio ASC 2.4.3 Corredores: Vegetación con un ancho mínimo o vegetación permanente a través de la finca y que provee el movimiento de humanos o de la vida silvestre nativa a través de paisajes agropecuarios.

La camaronera OMARSA-CHONGON dispone de dos corredores biológicos, en el lote 1 va de este a oeste y conecta el bosque de manglar con el bosque seco del área presenta un ancho promedio de más de 60 m y forma un área de 36.98 has., y el lote 2 va de norte a sur y así mismo conecta el bosque de manglar del estero Carrizal con el bosque seco de al zona presenta un ancho promedio de mas de 100 m y forma un área de 40.25 has.



**Imagen No. 9.5-4: Corredor biológico en La Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. LOTE1.
Elaborado por: Equipo consultor 2023.**



**Imagen No. 9.5-5: Corredor biológico en La Camaronera OMARSA - CHONGON S.A. LOTE2
Elaborado por: Equipo consultor 2023.**



9.6. Prevención de salinidad en agua y agua dulce

Criterio ASC 2.5.3 Conductividad del agua o concentración salina de agua dulce utilizada por la finca o localizada en propiedades adyacentes.

La camaronera OMARSA-CHONGON en lote 1 la toma de agua lo realiza del Río Chongón del mismo que se aprovecha para las zonas agrícolas adyacentes al sistema de producción.

En el lote 2 se toma el agua del estero Carrizal cuya salinidad fluctúa entre 12 y 15 partes por mil, sin embargo esto no produce afectación a las áreas agrícolas adyacentes. El agua utilizada para el consumo de los trabajadores y la preparación de alimentos, proviene de tanqueros y se depositan en los tanques elevados.

Criterio ASC 2.5.4 Conductividad del suelo o concentración de sales en ecosistemas adyacentes o tierras agrícolas.

La camaronera OMARSA-CHONGON lote 2 la toma de agua lo realiza del estero Carrizal, este sector se encuentra ubicado en una zona estuarina, característica por mantener una salinidad arriba de las 12 partes por mil. En base a lo anteriormente expuesto se realizan monitoreos de suelo para verificar que no se está afectando el suelo de las tierras altas donde se encuentra áreas de cultivo de la empresa. Los resultados se muestran en el anexo 9.

9.7. Control de depredadores

Criterio ASC 5.2.1. Disposiciones oficiales para el control letal de depredadores de especies protegidas.

Los depredadores naturales del camarón identificados en la camaronera son los siguientes:

Nombre común	Nombre científico	UICN
Garza blanca	<i>Egretta thula</i>	LC
Cangrejera	<i>Eudocimus albus</i>	LC
Cuchareta	<i>Alaia ajaja</i>	LC
Cormorán	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	LC
Guaque	<i>Nyctanassa violacea</i>	LC
Gaviota	<i>Larus modestus</i>	LC
Chuque	<i>Butorides striatus</i>	LC



No se reportaron especies en peligro de extinción o vulnerables en la camaronera.

Las aves depredadoras se alimentan del camarón durante el proceso de cultivo. Estas aves son categorizadas como de Preocupación menor de acuerdo a la UICN. Acorde con las políticas de la empresa, los depredadores son espantados o alejados con artificios pirotécnicos (cohetes). Esta medida es constante, es decir, no se utiliza armas de fuego como medida letal para su control.

Criterio ASC 5.2.2. Disposiciones para el uso de perdigones o sustancias químicas para el control de depredadores.

Los procedimientos para el control de depredadores del camarón en las piscinas, están determinados en los procedimientos para la preparación y cuidado del cultivo. Para la eliminación de especies de peces invasores, como el millonario, sabaletas y otros juveniles en pequeñas piscinas, se drenan las pozas de agua en piscinas. En el proceso de cultivo los principales depredadores del camarón son las aves quienes se alimentan de ellos. Éstas son espantadas o alejadas con explosiones sonoras (cohetes).

No se implementan medidas de control letal hacia los depredadores.

9.8. Introducción de especies no nativas

Criterio ASC 6.1.2. Medidas de prevención para evitar el escape de la cosecha durante su crecimiento.



Dentro de todo el proceso de preparación de las piscinas para iniciar un nuevo cultivo, se utilizan mallas de seguridad de diferentes micrajes de ojo de malla, también se colocan cercos o medias lunas en las compuertas de salida, sin embargo, además se asegura un buen sellado de los filtros o marcos que van colocados en la salida, con una mezcla de cebo y cal formando una macilla o sellante entre el marco y la compuerta.



Fotografía No. 64: Salida con bolso testigo.

- **Infraestructura adecuada**

La infraestructura de las piscinas cuenta con muros lo suficientemente altos para minimizar los riesgos de inundaciones. De acuerdo a lo descrito en el BEIA del centro de cultivo, un factor meteorológico que pueda repercutir en un escape masivo, las instalaciones no presentan dificultades por inundaciones por efecto de mareas más alta según el historial de los últimos 25 años.

9.9. Riesgo de inundación por eventos climáticos extremos

El punto más bajo identificado en la camaronera OMARSA-CHONGON fue de 6 msnm. Se consultaron datos históricos, referentes a las mareas en el Golfo de Guayaquil, del INOCAR del período 1997 – 2022 (25 años). Durante este período se identificó un máximo valor de marea de



4,72 msnm en marzo y abril del 2022, lo que indica que la camaronera OMARSA-CHONGON no es susceptible a inundaciones y, por ende, no corre peligro de escape del camarón en cultivo.

Sin embargo, en el Mapa de vulnerabilidad de inundación para actividades agropecuarias de la Secretaria de Gestión 2014, se denota una Muy Alta Amenaza de Inundación para las zonas salinas y de manglar a nivel del mar. Las estructuras mecánicas de los muros perimetrales y la gran barrera costera a lo largo de la camaronera, constituyen una fortaleza en caso de una inusual subida de los niveles de la marea, eventualidad que hasta la fecha no ha ocurrido en el área.

La tabla a continuación de los niveles de los muros en la camaronera que indica la altura sobre el nivel del mar, se lo obtuvo de mediciones in situ.

Tabla 9.9-1: Metros sobre el nivel del mar en varios puntos de los muros del sector CAMARONERA OMARSA - CHONGON S.A.

OMARSA-CHONGON

PUNTOS	COORDENADAS		msnm
	X	Y	
P1	2° 18' 00.96"	79° 59' 54.78"	7
P2	2° 19' 16.69"	80° 01' 05.31"	6
P3	2° 16' 41.16"	80° 01' 01.23"	9
P4	2° 16' 01.08"	80° 01' 26.32"	8
P5	2° 15' 30.61"	80° 02' 08.82"	7
P6	2° 15' 59.69"	80° 02' 15.81"	6

Elaborado por: Equipo consultor 2023.

Todas estas referencias se encuentran a continuación.

- 1) Cartas Oceanográficas del Pacífico Vol. 12(1) 2003 – 2004.
Estudio del nivel medio del mar en Pto. Bolívar, Pag. 10, tabla #1.
<https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/publicaciones/actas-oceanograficas/file/168-estudio-del-nivel-medio-del-mar-en-puerto-bolivar>
- 2) Cartas Oceanográficas del Pacífico Vol. 12(1) 2003 – 2004, Pag. 7, tabla # 7
Predicción del Evento del Fenómeno del Niño 97 – 98 en el mar Ecuatoriano usando métodos estadísticos.
<https://www.inocar.mil.ec/web/index.php/publicaciones/actas-oceanograficas/file/125-prediccion-del-evento-el-nino-97-98-en-el-mar-ecuadoriano-usando-metodos-estadisticos>



Tabla 9.9-2: Base de datos de valores promedios mensuales de la marea más alta

Golfo de Guayaquil	En	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Agto	Sept	Oct	Nov	Dic
1997	4,37	4,55	4,64	4,53	4,37	4,27	4,46	4,59	4,64	4,56	4,44	4,29
1998	4,45	4,57	4,58	4,55	4,42	4,30	4,20	4,34	4,47	4,53	4,54	4,48
1999	4,39	4,34	4,40	4,46	4,48	4,43	4,37	4,38	4,30	4,40	4,44	4,48
2000	4,51	4,49	4,39	4,24	4,29	4,35	4,45	4,53	4,53	4,38	4,23	4,34
2001	4,50	4,55	4,62	4,48	4,29	4,25	4,46	4,53	4,60	4,53	4,33	4,19
2002	4,47	4,55	4,62	4,48	4,27	4,12	4,20	4,41	4,54	4,52	4,46	4,29
2003	4,53	4,38	4,23	4,36	4,39	4,05	4,01	4,15	4,23	4,38	4,05	4,11
2004	4,20	4,41	4,05	4,16	4,21	4,48	4,29	4,25	4,46	4,03	4,05	4,16
2005	4,62	4,48	4,27	4,05	4,48	4,43	4,37	4,38	4,30	4,40	4,64	4,56
2006	4,38	4,39	4,15	4,23	4,23	4,10	4,08	4,09	4,04	4,05	4,00	4,62
2007	4,03	4,12	4,18	4,15	4,23	4,38	4,16	4,21	4,48	4,29	4,15	4,23
2008	4,10	4,21	4,11	4,21	4,23	3,9	3,92	3,95	4,05	4,12	4,11	4,03
2009	4,11	4,15	4,23	4,38	4,39	4,48	4,27	4,12	4,20	4,41	4,54	4,21
2010	4,23	4,10	4,08	4,09	4,04	4,05	4,58	4,55	4,42	4,30	4,20	4,34
2011	4,04	4,05	4,00	4,35	4,05	4,22	4,38	4,15	4,23	4,23	4,10	4,08
2012	4,01	4,14	4,20	4,49	4,39	4,24	4,29	4,35	4,45	4,53	3,53	3,55
2013	4,48	4,29	4,25	4,23	4,10	4,08	4,09	4,04	4,05	4,39	4,48	4,27
2014	4,36	4,39	4,05	4,01	4,21	4,16	4,37	4,49	4,51	4,41	4,43	4,5
2015	4,01	4,05	4,11	4,15	4,23	4,38	4,39	4,12	4,36	4,03	4,09	4,15
2016	4,17	4,15	4,16	4,16	4,2	4,22	4,18	4,21	4,11	4,08	4,13	4,01
2017	4,07	4,21	4,08	4,09	4,04	4,05	4,00	3,94	4,05	3,97	4,13	4,01
2018	4,20	4,01	3,89	4,13	4,07	4,19	4,24	4,16	4,15	3,96	4,03	4,15
2019	4,21	4,51	4,69	4,63	4,49	4,29	4,37	4,49	4,51	4,40	4,20	3,98
2020	3,89	4,30	3,93	3,88	4,21	4,16	4,37	4,51	4,51	4,41	4,15	4,12
2021	4,26	4,43	4,5	4,43	4,24	4,06	4,17	4,32	4,2	4,11	4,31	4,16
2022	4,25	4,54	4,72	4,72	4,56	4,29	4,27	4,34	4,31	4,20	4,13	4,20

El respaldo de esta tabla está dado por la Licencia y la base de datos otorgadas por el INOCAR, para la elaboración de esta tabla referente al puerto de Esmeraldas por ser el punto referencial más cercano al área de implantación del proyecto.



EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE BIODIVERSIDAD
CAMARONERA OMARSA - CACHUGRAN S.A

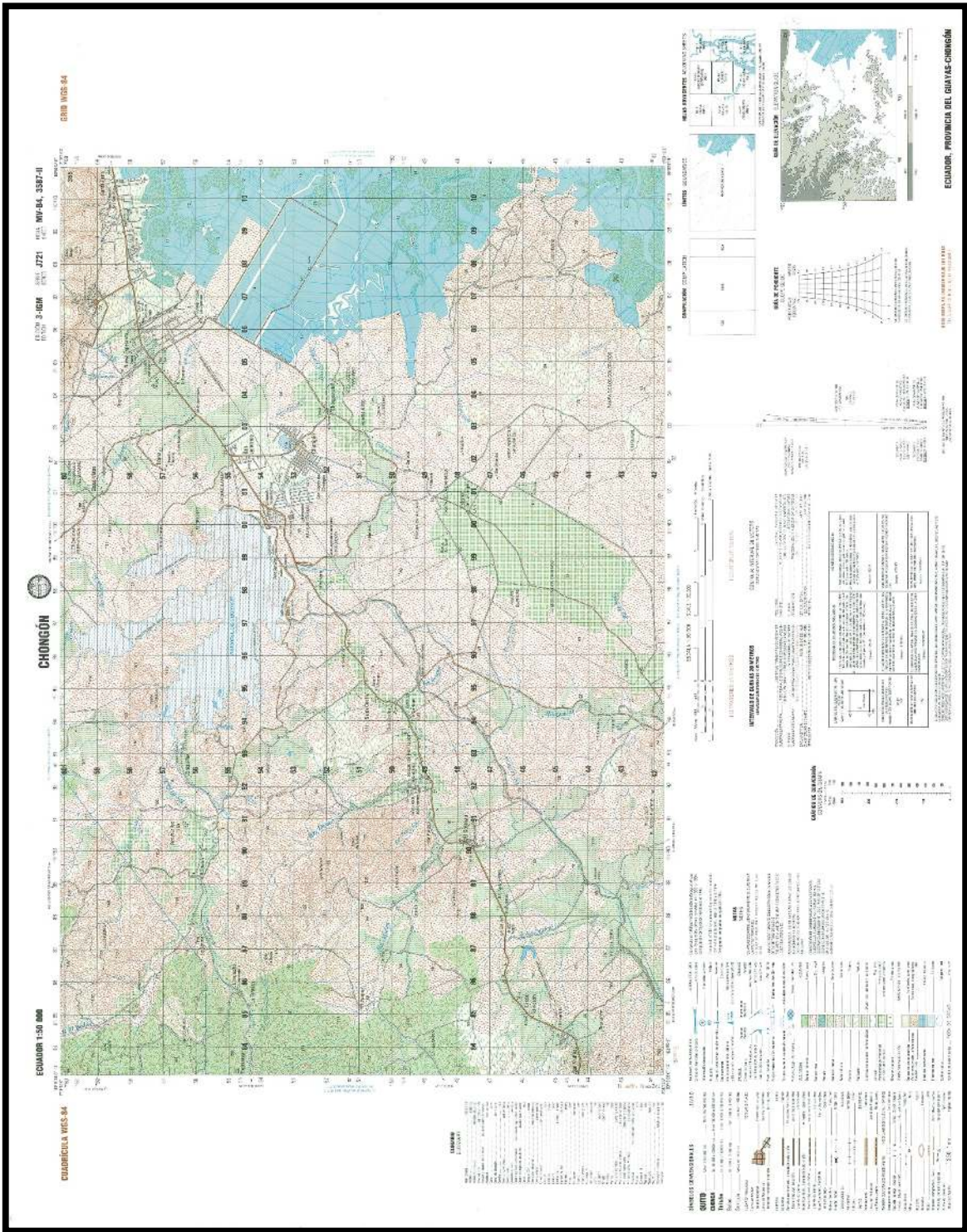


Imagen No. 9.9-1: Carta Geográfica sector CHONGON.
Fuente: Instituto Geográfica Militar.



Tabla 9.9-3: Base de datos de valores promedios mensuales de la marea más alta

Año	Valores mayores al límite superior (cm)	Valores inferiores al límite superior (cm)
1974	307.64	
1980		193.88
1982		211.01
1983	315	203.614
1985		204.614
1990		207.897
1993	314.91	205.91
1995		196.909
1997	318.909	
1998	313.911	
1999		193
Media de la serie : 254.816		
Desviación estándar de la serie: 15.436		
Rango inferior: 224		
Rango superior: 485		

En la Tabla 9.9-3 se resalta que para el año 1983 que es donde se desarrolló el Fenómeno de El Niño el Nivel Medio del Mar fue de 3,15 msnm y para el año 1997 donde se presentó otra vez El Niño el Nivel Medio del Mar fue de 3,19 msnm.

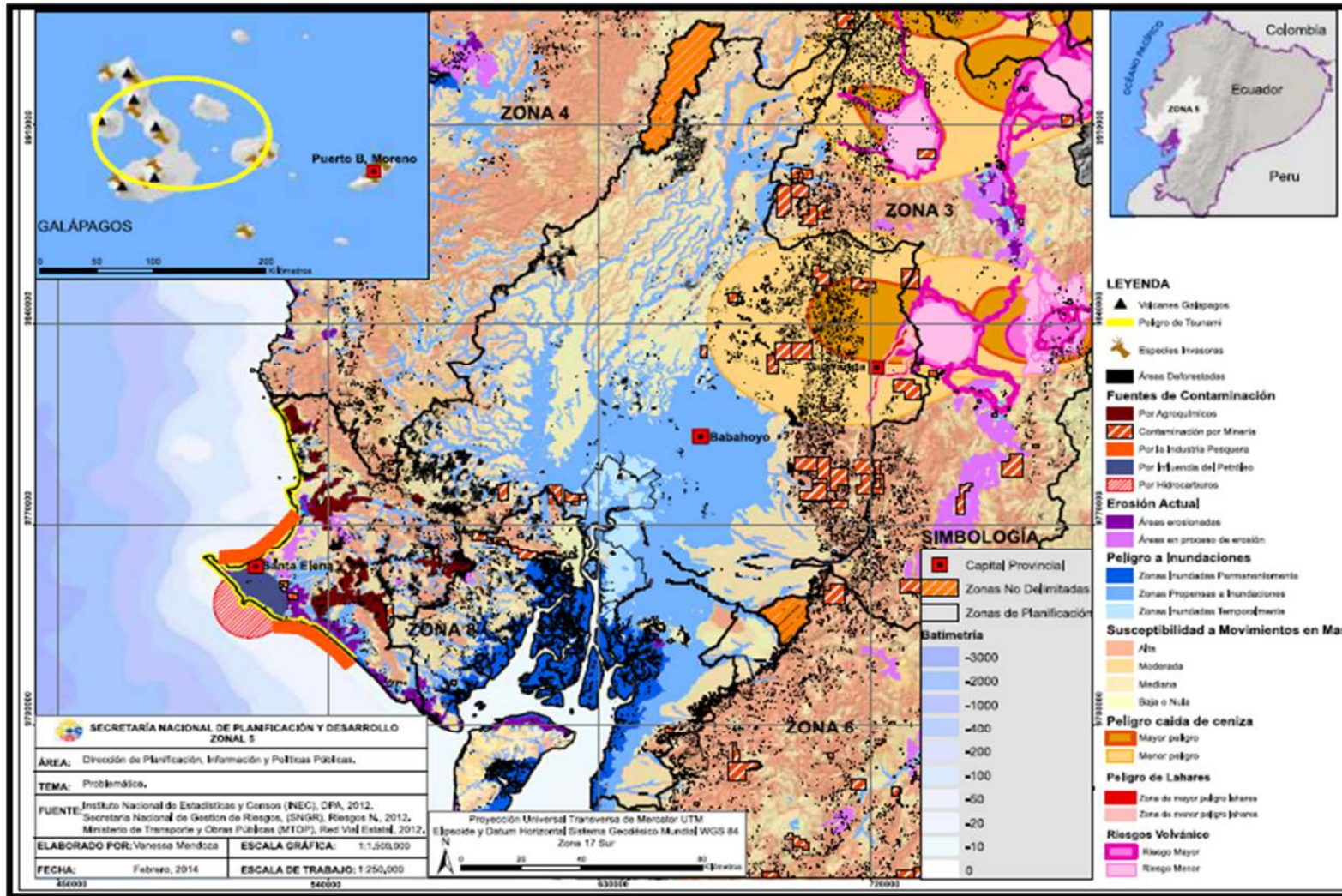


Imagen No. 9.9-2: Mapa de vulnerabilidad por inundación de la Provincia del Guayas 2011.

Elaborado por: Dirección de Planificación, GADPE 2011



10. BIBLIOGRAFIA

- ASC. (2014). ASC Shrimp Standard versión 1.0. Recuperado a partir de <http://www.asc-aqua.org/index.cfm?act=tekst.item&iid=6&iids=290&lng=1>
- ASC. (2016). Aquaculture Stewardship Council. Recuperado 25 de abril de 2016, a partir de <http://www.asc-aqua.org/index.cfm?lng=1>
- Bodero, A. 1993. Los Ecosistemas de Manglar del Ecuador. Conservación y Aprovechamiento Sostenible de Bosques de Manglar en las Regiones América Latina y África. Vol. 2. International Society for Mangrove Ecosystems, Okinawa, Japón. 49 – 68 p.
- CANTER, Larry, 1998. Manual de Evaluación del Impacto Ambiental, Segunda Edición (Primera en Español), McGraw Hill/Interamericana de España.
- CAÑADAS, I. 1983. El mapa Bioclimático y Ecológico del Ecuador.
- Catley, A., Burns, J., Abebe, Dawit, & Suji, Omeno. (2007). Evaluación Participativa del Impacto. Guía de profesionales. Feinstein International Center - Tufts University. Recuperado a partir de <http://fic.tufts.edu/assets/Impact-Guide-SPANISH.pdf>
- Ceron, C. 1994. Manual de Botánica Ecuatoriana “Sistemática y Métodos de Estudio”, Universidad central del Ecuador. 153-167 p.
- Fink, Tanya. (2011). Participatory Social Impact Assessment: Involving Vancouver’s Downtown Eastside Neighbourhood. The University of British Columbia. Recuperado a partir de <http://dx.doi.org/10.14288/1.0102538>
- Forest Trends. (2012). La Evaluación Participativa del Impacto Social para Proyectos y Programas de Recursos Naturales. Recuperado a partir de http://www.forest-trends.org/documents/files/doc_3828.pdf
- Hoffman, A. J., & Woody, J. G. (2008). Climate Change: What’s Your Business Strategy? Harvard Business Press.



- Man-Ging, F. 1997. Nombres comunes de Aves del Ecuador: Listado Propuesto. Folleto No Museo de Ciencias Naturales- Universidad de Guayaquil.
- RIDGELY R.S. y P.J. GREENFIELD. S/F. Aves del Ecuador. Guía de Campo. Volumen 1. 96 láminas. Traducido por Ilán Greenfield Kalil. Colibrí Digital. Quito – Ecuador.
- TINO C. MISCHLER y DENNIS R. SHEETS. Catálogo diagnóstico de las aves del Bosque Protector Cerro Blanco y sus cercanías. Septiembre 2007. Guayaquil – Ecuador.
- Valverde F. M. 1998. Plantas Útiles de Litoral Ecuatoriano, Ministerio de Medio Ambiente/ECORAE/Eco Ciencia. Guayaquil.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. 2010. Plan de Manejo del Reserva Ecológica Mache Chindul. Fundación Ecuatoriana para el Estudio de Mamíferos Marinos (FEMM), Fundación Natura y Conservación Internacional Ecuador. General Villamil, Ecuador.
- <http://www.inocar.mil.ec/web/index.php/productos/tabla-mareas>.



11. ANEXOS

- 11.1. Anexo No.1: Hoja de vida del equipo técnico.**
- 11.2. Anexo No.2: Plan de Manejo Conservación de Aves.**
- 11.3. Anexo No.3: Plan de manejo de Mastofauna**
- 11.4. Anexo No.4: Plan de Manejo de Herpetofauna.**
- 11.5. Anexo No.5: Carta geográfica sector ISLA MONDRAGON.**
- 11.6. Anexo No. 6 Plan de acción**
- 11.7. Anexo No. 7 Tabla 1 del Anexo 2 del estándar ASC**
- 11.8. Anexo No.8 Plan de Reforestación/Compensación.**
- 11.9. Anexo No.9 Análisis de calidad de agua y suelo.**