



PERÚ

Ministerio
de la Producción



Diagnóstico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas



Proyecto Humboldt II Lima, Perú, Mayo 2023

Imagen: Obtenida de <https://pescaymedioambiente.com/imarpe-realiza-monitoreo-permanente-del-estado-de-la-calidad-ambiental-del-mar-en-la-bahia-de-paracas/>

Recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión.

Por:

Daniel Enrique Flores Castillo

Consultor, Perú

PNUD / IC – 083 / 2023

Citar como:

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. 2023. Servicio de consultoría para la recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión. Entregable 3. Diagnóstico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas. Proyecto “Catalizando la Implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt, Proyecto Humboldt II”, Lima. 61 pp. + Anexos

Lima, 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL	3
2. OBJETIVOS DEL PRODUCTO 3.....	4
2.1 Objetivo general.....	4
2.2 Objetivos específicos.....	4
3. INTRODUCCIÓN.....	5
4. DIAGNÓSTICO DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL EN LA BAHÍA DE PARACAS	6
4.1 Actividades de evaluación y monitoreo ambiental en la Bahía de Paracas.....	6
4.2 Evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental que se realizan en la bahía de Paracas, según el ámbito.....	28
4.3 Estándares de Calidad Ambiental que se aplican a la bahía de Paracas.....	41
4.4 Socialización del diagnóstico de las actividades de monitoreo ambiental	57
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	57
5.1 Conclusiones.....	57
5.2 Recomendaciones	58
6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.....	59
7. ANEXOS	61
ANEXO 1: Programa	61
ANEXO 2: Presentación	62
ANEXO 3: Lista de Asistencia.....	71

PRODUCTO 3

DIAGNÓSTICO DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL EN LA BAHÍA PARACAS

1. INFORMACIÓN GENERAL

El presente documento contiene los resultados del diagnóstico de la evaluación y monitoreo de calidad ambiental en bahía Paracas contemplada en los objetivos del producto 3 de la consultoría PNUD / IC – 083 / 2023, que consiste en comparar los protocolos de evaluación o monitoreo ambiental en la bahía de Paracas, analizando los tipos de evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental que se realizan en dicha bahía e identificar la frecuencia de los mismos.

Resumen de la información relacionada al tercer producto de la presente consultoría:

Proyecto	00107511 – ID. 00107797 “Catalizando la implementación de un Programa de Acción Estratégico para la Gestión Sostenible de los Recursos Marinos Vivos Compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt”.
Nombre de la consultoría	Servicio de consultoría para la recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión.
Objetivo general de la consultoría	Recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión.
Objetivos específicos de la consultoría	<ol style="list-style-type: none">1. Revisar la información clave del proyecto y desarrollar un plan de trabajo y cronograma detallado.2. Identificar a las instituciones públicas y entidades privadas que realizan evaluaciones y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas.3. Identificar y evaluar los tipos de monitoreo de la calidad ambiental que se realizan actualmente en la bahía de Paracas.4. Identificar los diversos protocolos de monitoreo ambiental empleados por las diversas entidades que intervienen en la bahía de Paracas y la temporalidad de las evaluaciones que se vienen realizando tanto por instituciones públicas y privadas.5. Coordinar la participación en al menos una actividad de campo para la evaluación o monitoreo de calidad ambiental con una institución pública o privada.6. Elaborar una propuesta para definir el uso de la información en coordinación con el grupo de trabajo vinculado al Comité de Gestión Local del PMIZMC de la provincia de Pisco, la Dirección de Instrumentos para el Ordenamiento Territorial y Gestión

	<p>Integrada de los Recursos Naturales de (DIOTGIRN) del Ministerio del Ambiente y el Proyecto Humboldt II.</p> <p>7. Apoyar en la facilitación en al menos dos (2) talleres o reuniones programados del grupo de trabajo vinculado al Comité de Gestión Local del PMIZMC de la provincia de Pisco en coordinación con el Comité de Gestión Local, la DIOTGIRN y el Proyecto Humboldt II</p>
Alcance de los servicios y productos esperados	<p>Duración: 90 días desde la firma del contrato (20/02/2023)</p> <p>Productos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Plan de trabajo con cronograma y propuesta metodológica. 2: Reporte de recopilación y sistematización de información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas. 3: Diagnostico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas. 4: Propuesta para el uso de la información de calidad ambiental para la toma de decisión en la bahía de Paracas.
Contenido del Producto 3	<ul style="list-style-type: none"> • Comparación de la evaluación o monitoreo ambiental en la bahía de Paracas. • Análisis de los tipos de evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental que se realizan en la bahía de Paracas. • Identificación de la frecuencia de las evaluaciones o monitoreo ambiental que se realizan en la bahía de Paracas. • Conclusiones y recomendaciones.
Consultor	Daniel Enrique Flores Castillo.
Supervisor	Coordinación Binacional, Coordinación Nacional y Especialista Asociado en Biodiversidad del Proyecto GEF Humboldt II.

2. OBJETIVOS DEL PRODUCTO 3

2.1 Objetivo general

Presentar el diagnóstico de la evaluación y monitoreo de calidad ambiental en bahía Paracas.

2.2 Objetivos específicos

- Dar cumplimiento a los compromisos contractuales establecidos en el IC-083/2023.
- Comparar los protocolos de evaluación o monitoreo ambiental en la bahía de Paracas.
- Analizar los tipos de evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental que se realizan en la bahía de Paracas.
- Identificar la frecuencia de las evaluaciones o monitoreo ambiental que se realizan en la bahía de Paracas.

3. INTRODUCCIÓN

Desde el 2011, los gobiernos de Chile y Perú vienen sumando esfuerzos para contar con un Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt (GEMCH) saludable, productivo y resiliente, mediante una gestión con enfoque ecosistémico que garantice la conservación y el uso sostenible de sus bienes y servicios en beneficio de sus pueblos.

En tal sentido, durante la implementación del **Proyecto Humboldt**, ambos países realizaron el "Análisis de Diagnóstico Transzonal" para identificar los problemas ambientales y antropogénicos que afectan la salud del GEMCH y elaboraron un "Programa de Acción Estratégica" con el objetivo de mitigar o disminuir los problemas identificados.

Actualmente, están ejecutando el proyecto "Catalizando la implementación de un Programa de Acción Estratégico para la gestión sostenible de los recursos marinos vivos compartidos en el Sistema de la Corriente de Humboldt", conocido como **Proyecto Humboldt II**, liderados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura de Chile (SUBPESCA) y el Viceministerio de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción de Perú (VMPA-PRODUCE).

Uno de los resultados previstos en el citado proyecto consiste en contar con una "Calidad ambiental costera y marina mejorada mediante la aplicación de la gestión integrada de los ecosistemas y la Planificación Espacial Marina".

Para alcanzar el citado resultado se ha contemplado el desarrollo de una intervención que permita identificar y evaluar los tipos de monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas, así como sus protocolos y temporalidad de ejecución, que son realizadas por instituciones públicas y privadas en el marco de su ámbito competencial o en función de sus compromisos ambientales.

En ese sentido, se realiza una consultoría con el objetivo general de "Recopilar, sistematizar y analizar la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaborar una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión".

Esta acción permitirá contar con un diagnóstico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas, considerando la diversa información e indicadores de calidad ambiental que actualmente se generan como consecuencia de las acciones de evaluación y monitoreo ambiental que son realizadas por instituciones públicas y privadas en el marco de su ámbito competencial o en función de sus compromisos ambientales.

Se espera tener una propuesta para el uso de la información de calidad ambiental para la toma de decisión a distintos niveles y se ha considerado contribuir con la implementación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera (PMIZMC) de la provincia de Pisco, en la que participan entidades que realizan evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental en la bahía de Paracas.

Sobre el particular, en el presente documento, denominado diagnóstico de la evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía Paracas, se alcanzan los principales resultados obtenidos que corresponden al tercer producto.

4. DIAGNÓSTICO DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE CALIDAD AMBIENTAL EN LA BAHÍA DE PARACAS

4.1 Actividades de evaluación y monitoreo ambiental en la Bahía de Paracas

La bahía Paracas se encuentra ubicada en el distrito de Paracas de la provincia de Pisco, región Ica, entre los paralelos $13^{\circ}47'48,5''$ y $13^{\circ}51'58,0''$, limita por el norte con la Bahía Pisco y por el sur con la península de Paracas, tiene una extensión aproximada de borde costero de 24 km.

En dicha bahía se desarrollan múltiples actividades económicas (turismo, recreación, pesca, maricultura, industria, transporte marítimo, puerto, áreas protegidas, zona residencial y urbana), con diferentes características, que confluyen en un espacio relativamente reducido y cuya sostenibilidad se basa en las características ambientales del espacio marino costero.

Aquellas actividades económicas de nivel industrial tienen la obligación de desarrollar actividades de monitoreo ambiental, de conformidad con lo aprobado en sus Estudios de Impacto Ambiental (EIA); y, las otras actividades, de carácter no industrial, son protegidas por el estado peruano desarrollando monitoreos ambientales.

Las entidades públicas, de acuerdo a sus competencias funcionales, desarrollan monitoreos ambientales, cuyos puntos de monitoreo se muestran en los siguientes mapas:

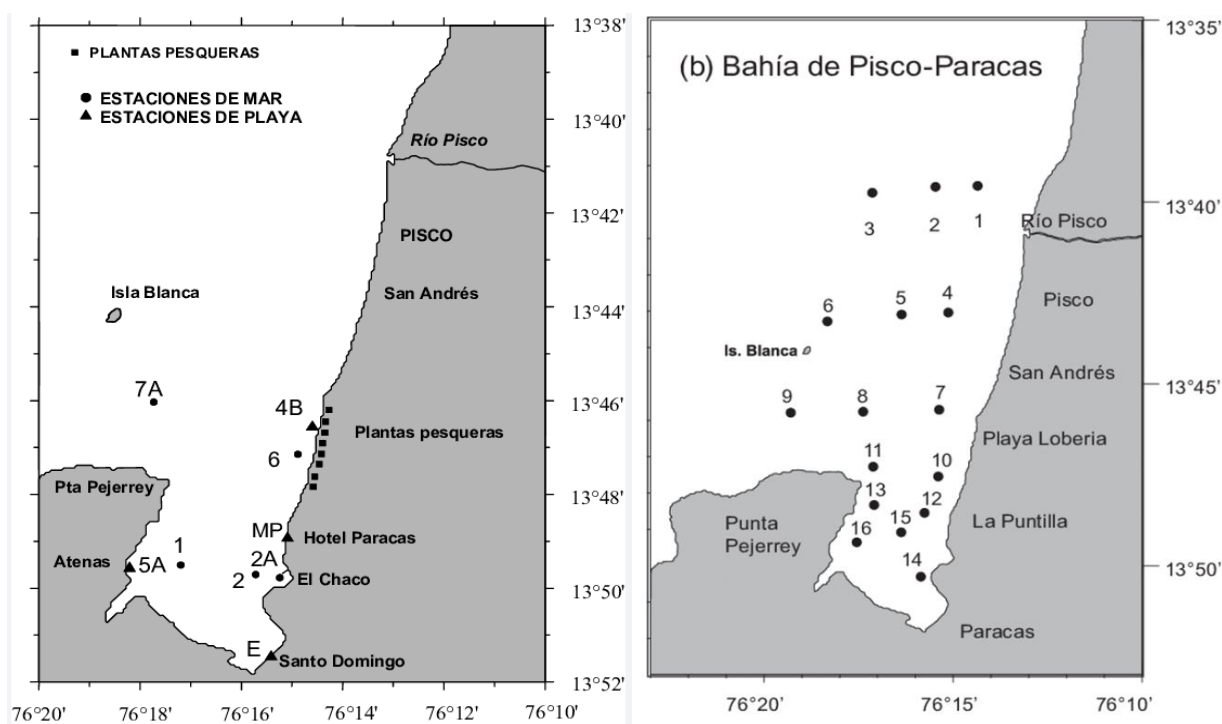


Fig. 01 Estaciones de muestreo ambiental en bahía de Paracas, realizadas por IMARPE

Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Figura-1-Area-de-estudio-y-ubicacion-de-los-sitios-de-muestreo-en-las-bahias-de-Sechura_fig1_316377138

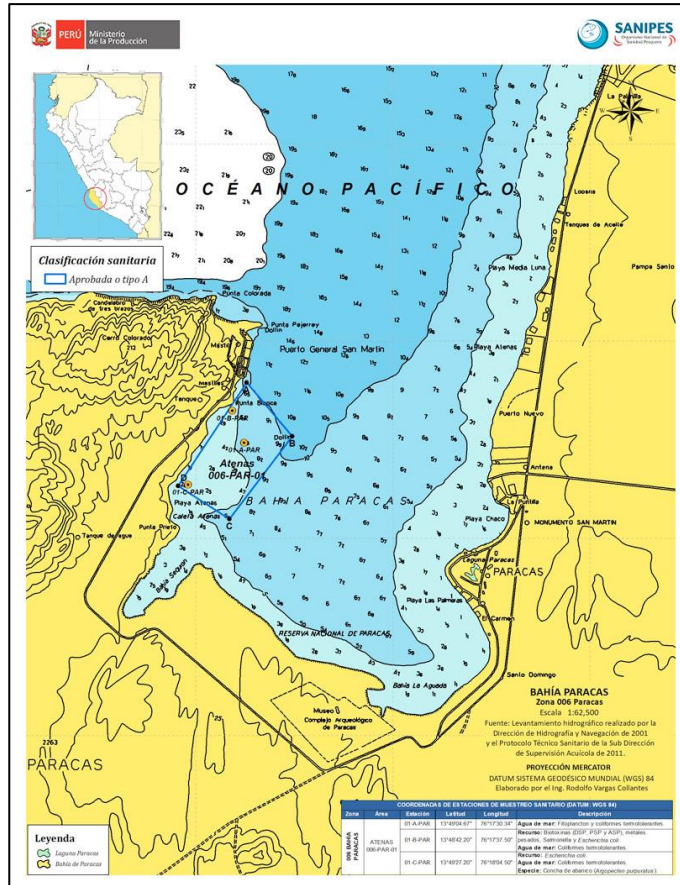


Fig 02 Estaciones de muestreo para el monitoreo sanitario de la bahía Paracas, realizadas por SANIPES

Fuente: <https://www.sanipes.gob.pe/images/mapas/ICA/ATENAS.jpg>

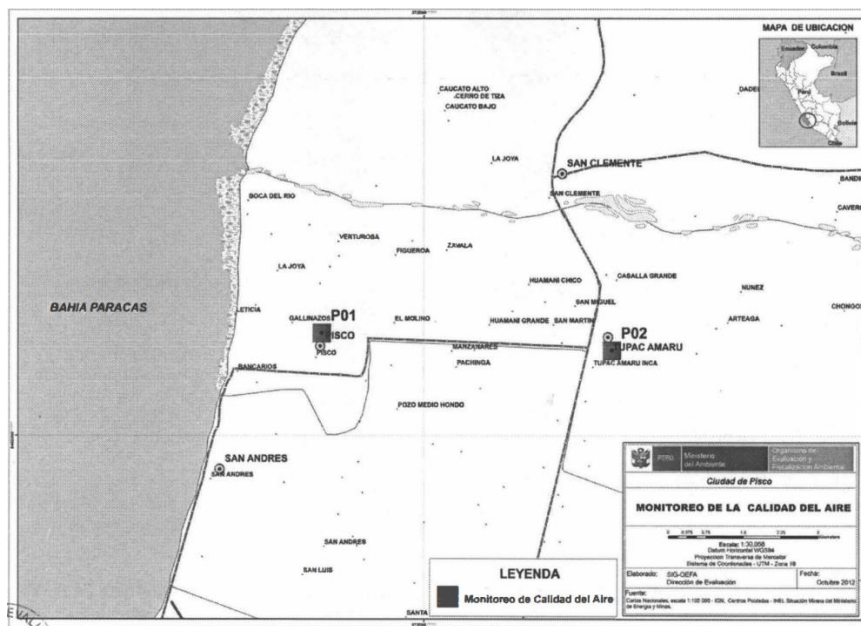


Fig 03 Ubicación de los puntos de muestreo de la calidad del aire, realizadas por OEFA

Fuente: Informe N°303-2012-OEFA/DE

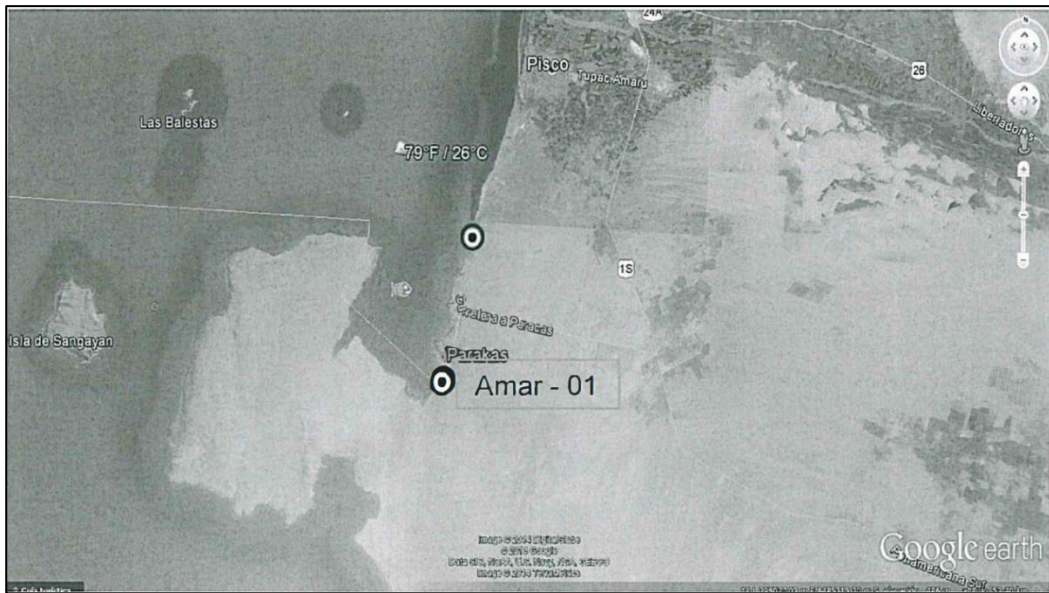


Fig 04 Ubicación de los puntos de monitoreo de agua de mar, realizadas por OEFA

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

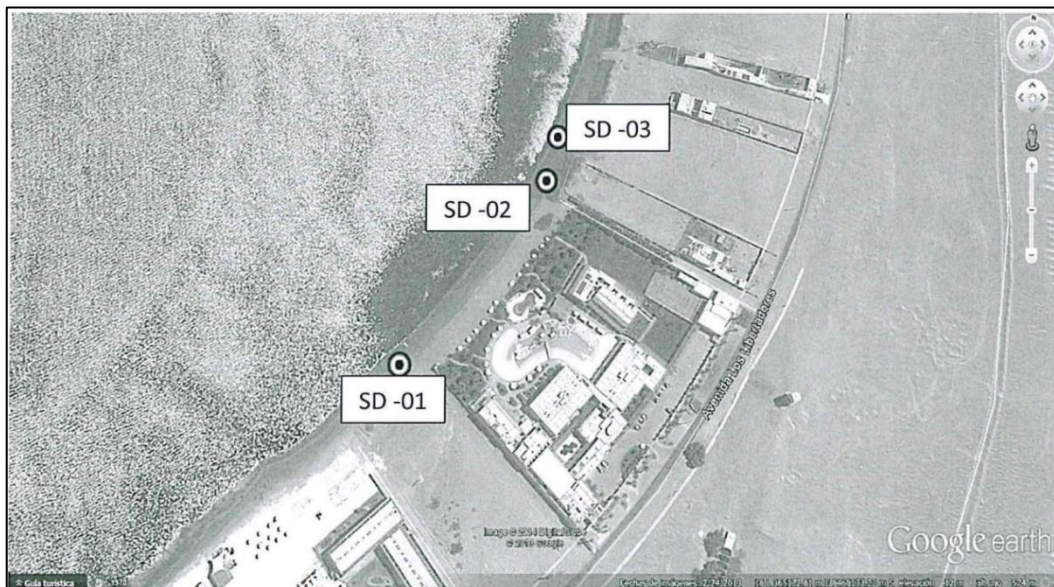


Fig 05 Ubicación de los puntos de monitoreo de sedimento, realizadas por OEFA

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

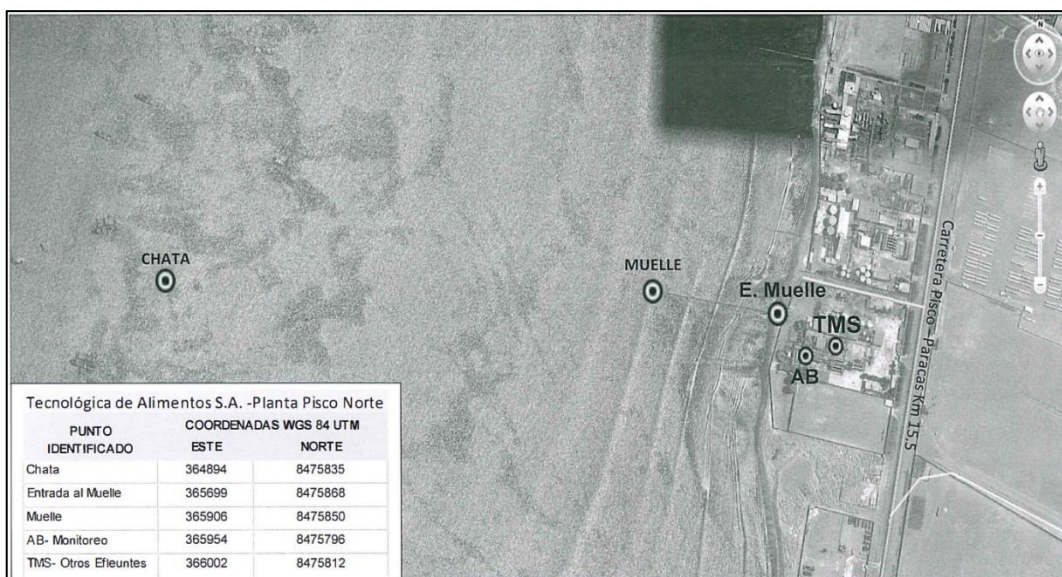


Fig 06 Ubicación de los puntos de monitoreo en el establecimiento industrial pesquero Tecnológico de Alimentos S.A., realizadas por OEFA

Fuente: Informe N°534-2014-OEFA/DE-SDCA



Fig 07 Ubicación del puerto General San Martín en la península de Paracas

Fuente: Reporte de Calidad Ambiental de la Autoridad Portuaria Nacional - 2020



Fig 08 Ubicación de las estaciones de Calidad de Aire, realizadas por APN

Fuente: Reporte de Calidad Ambiental de la Autoridad Portuaria Nacional - 2020



Fig 09 Ubicación de las estaciones de Calidad de Agua, realizadas por APN

Fuente: Reporte de Calidad Ambiental de la Autoridad Portuaria Nacional - 2020



Fig 10 Ubicación de las estaciones de Calidad de Sedimentos, realizadas por APN

Fuente: Reporte de Calidad Ambiental de la Autoridad Portuaria Nacional – 2020

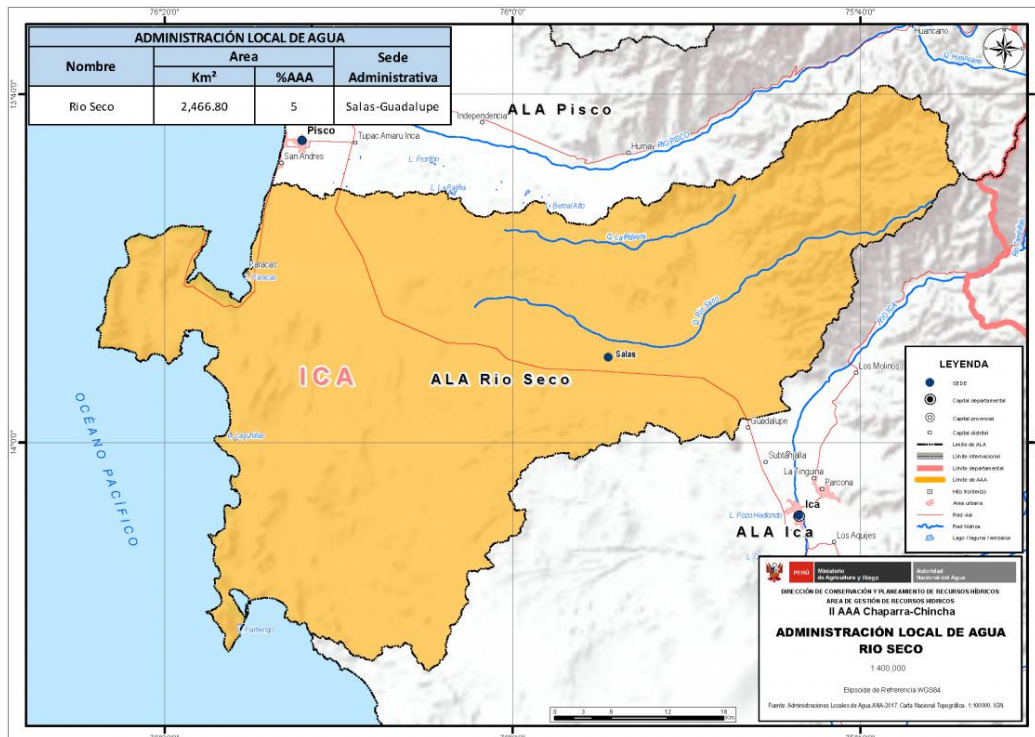


Fig 11 Jurisdicción del Administración Local de Agua Río Seco, le corresponde el monitoreo ambiental en bahía Paracas.

Fuente: <https://www.ana.gob.pe/organos-desconcentrados/aaa-chaparra-chincha/ala-rio-seco>

Las instituciones privadas realizan evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental en la bahía Paracas, de acuerdo a lo establecido en sus Estudios de Impacto Ambiental aprobados.

A continuación, se muestran los mapas de distribución de las estaciones de monitoreo ambiental del Puerto de Paracas (Puerto General San Martín):

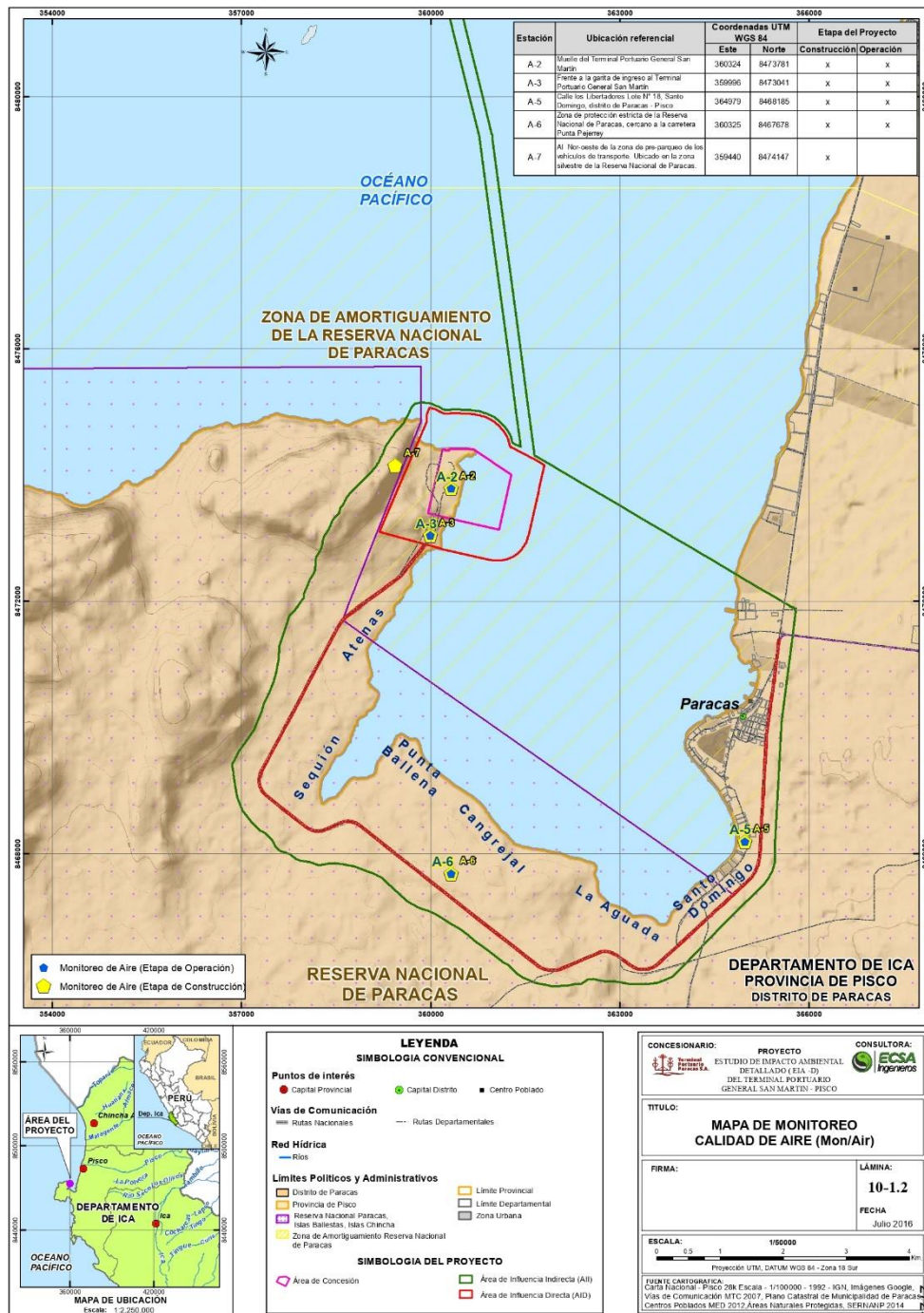


Fig 12 Estaciones de monitoreo de calidad de aire, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

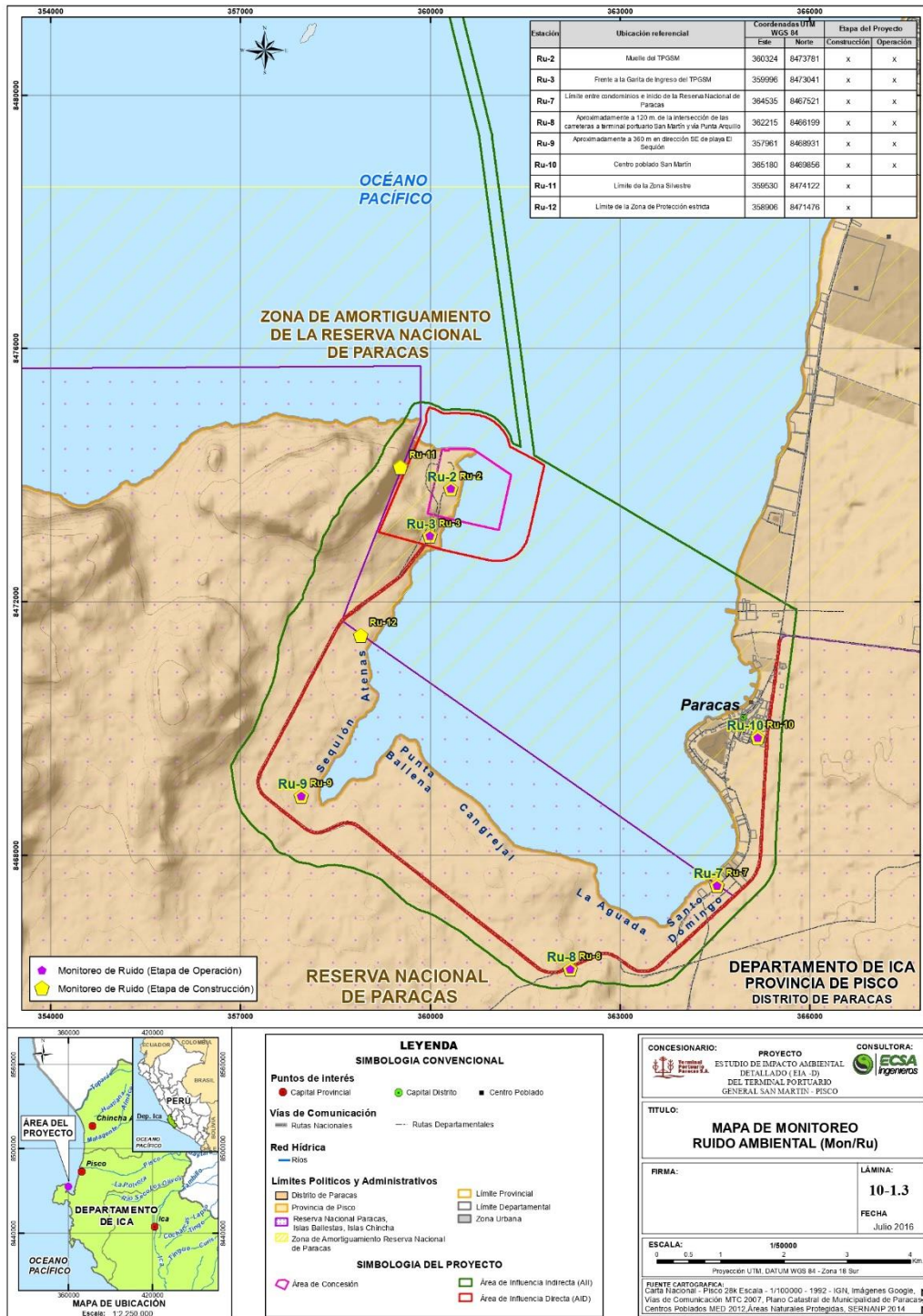


Fig 13 Estaciones de monitoreo del ruido ambiental, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

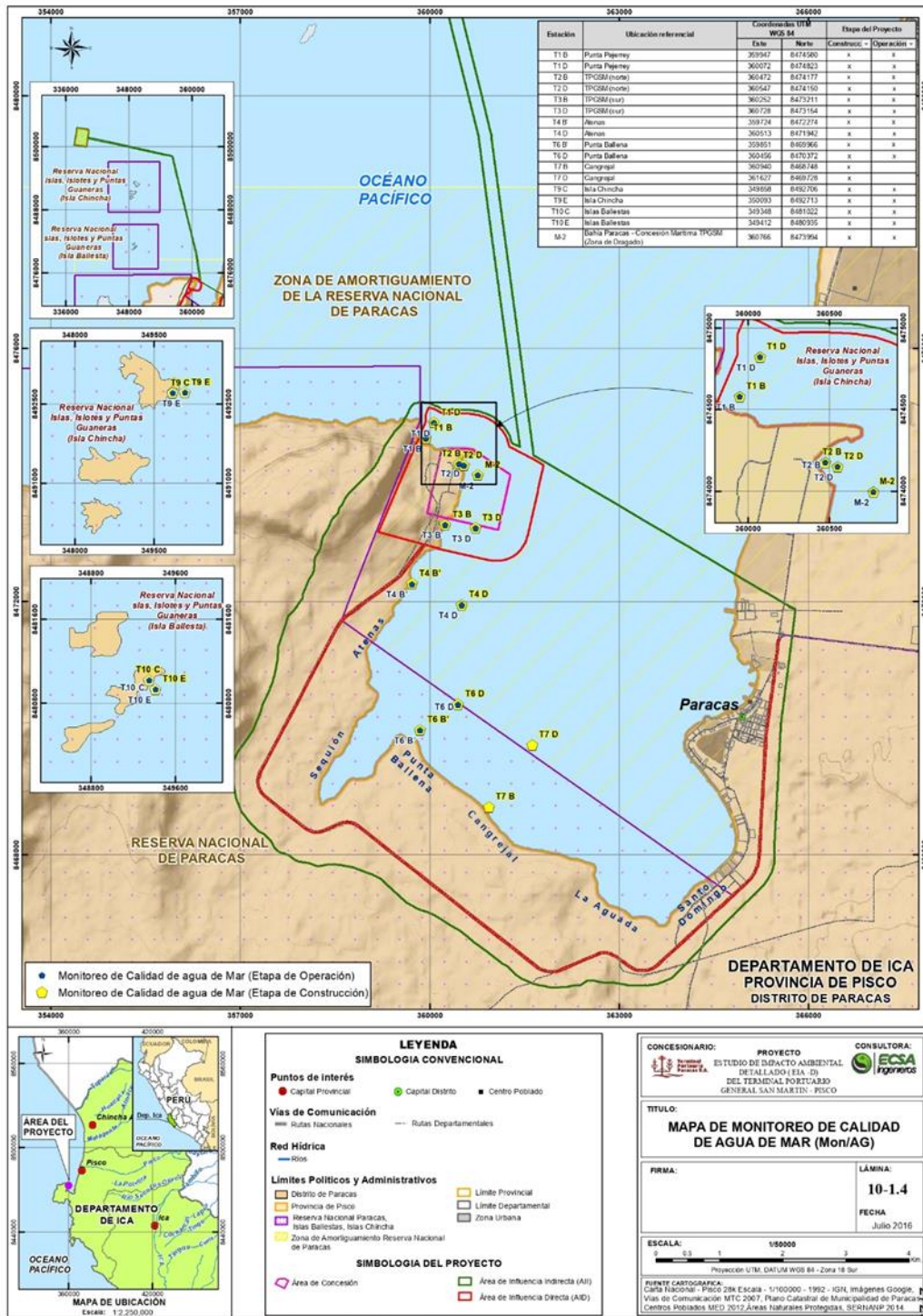


Fig 14 Estaciones de monitoreo de calidad de agua de mar, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

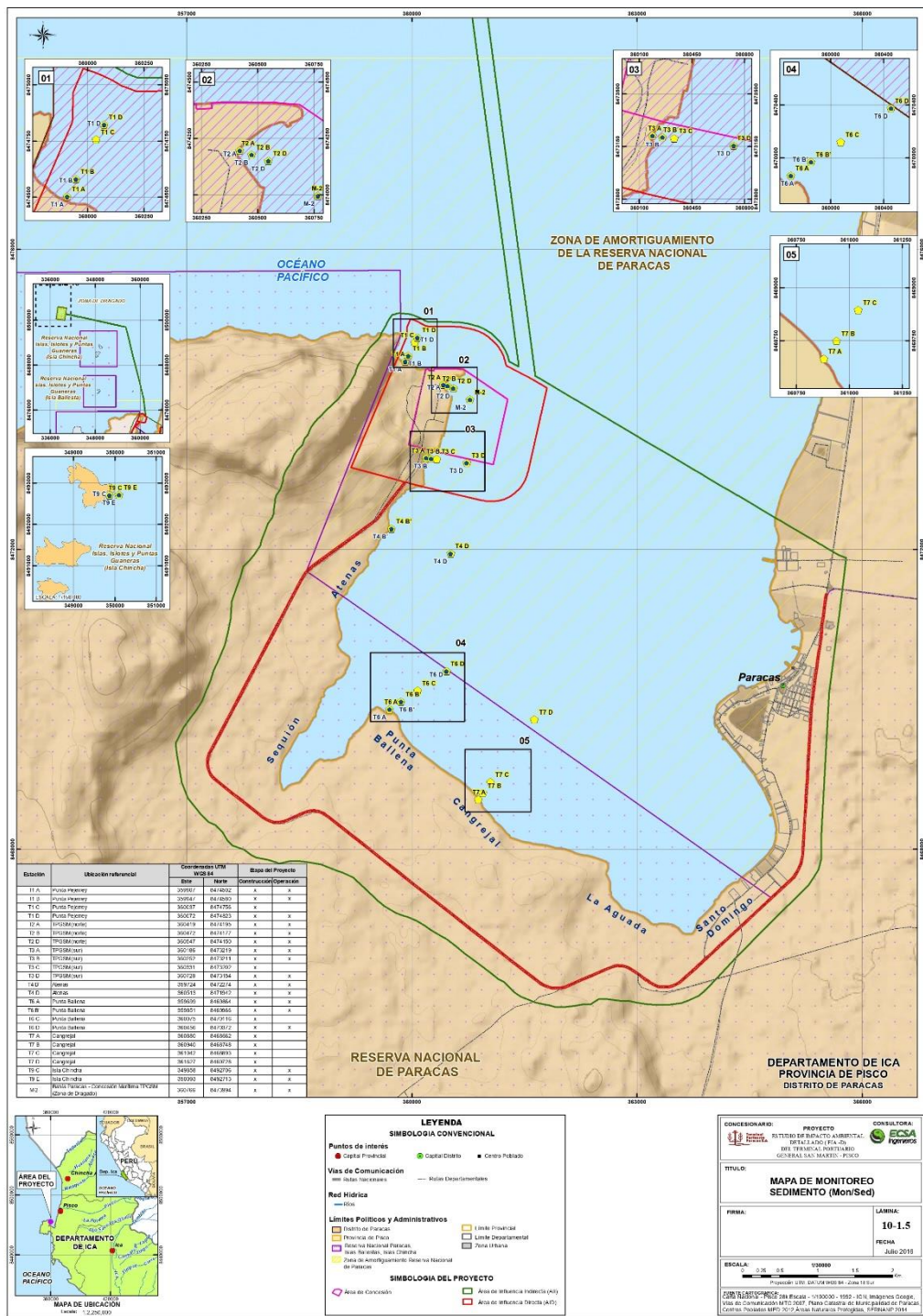


Fig 15 Estaciones de monitoreo de sedimento, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4a94bbfac66bcd7dc4b0185>

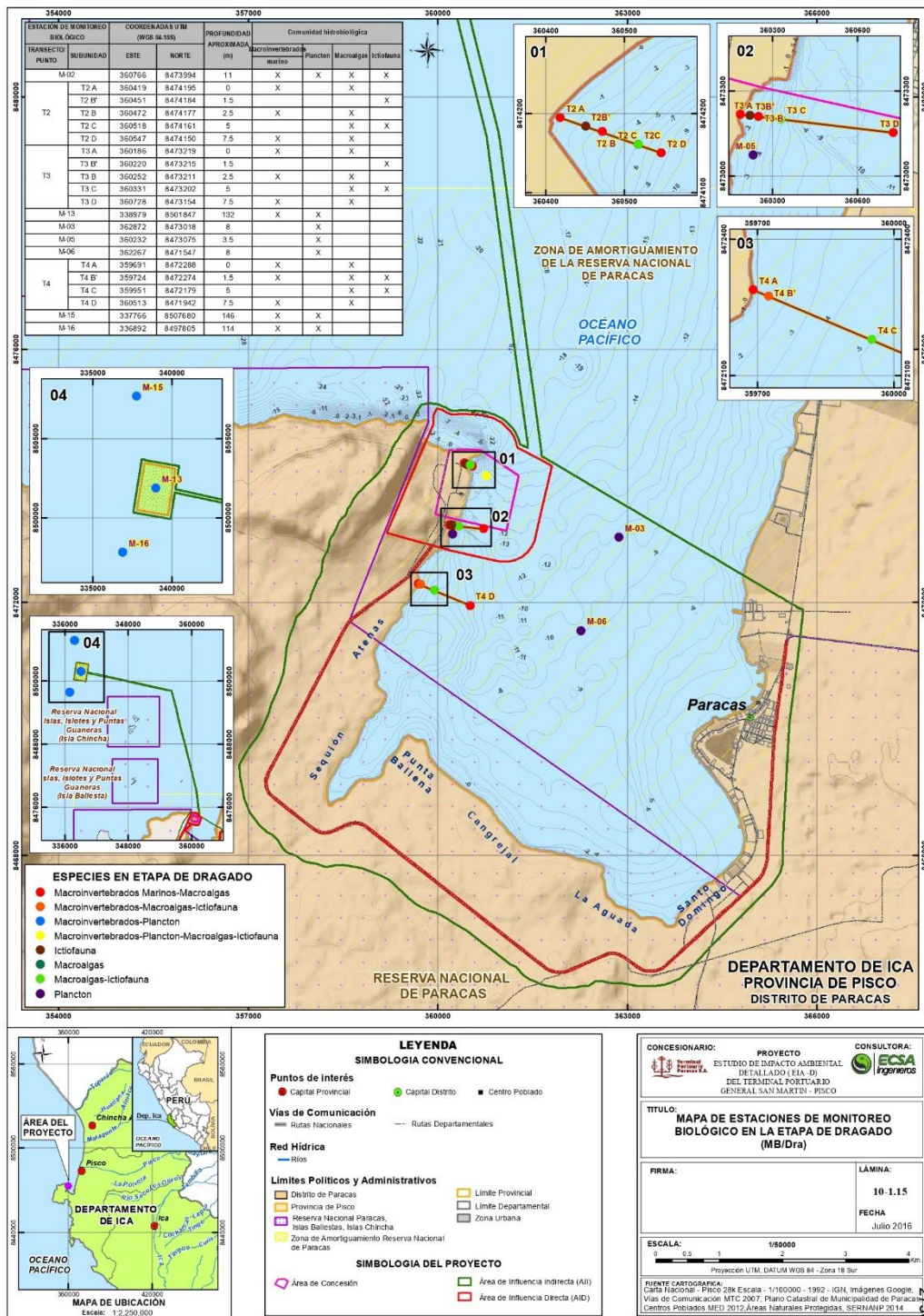


Fig 16 Estaciones de monitoreo biológico en la etapa de dragado, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

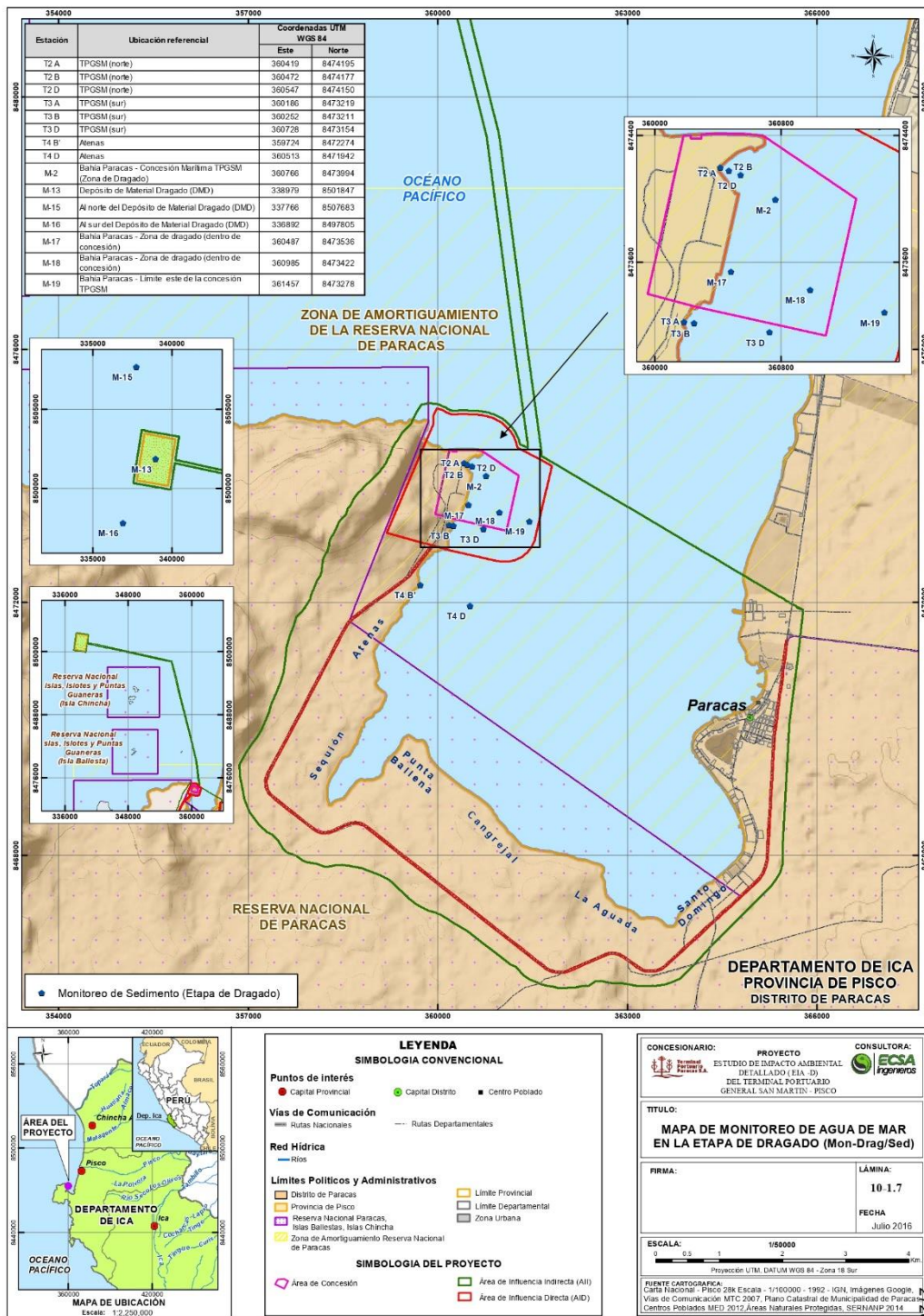


Fig 17 Estaciones de monitoreo de agua de mar en la etapa de dragado, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

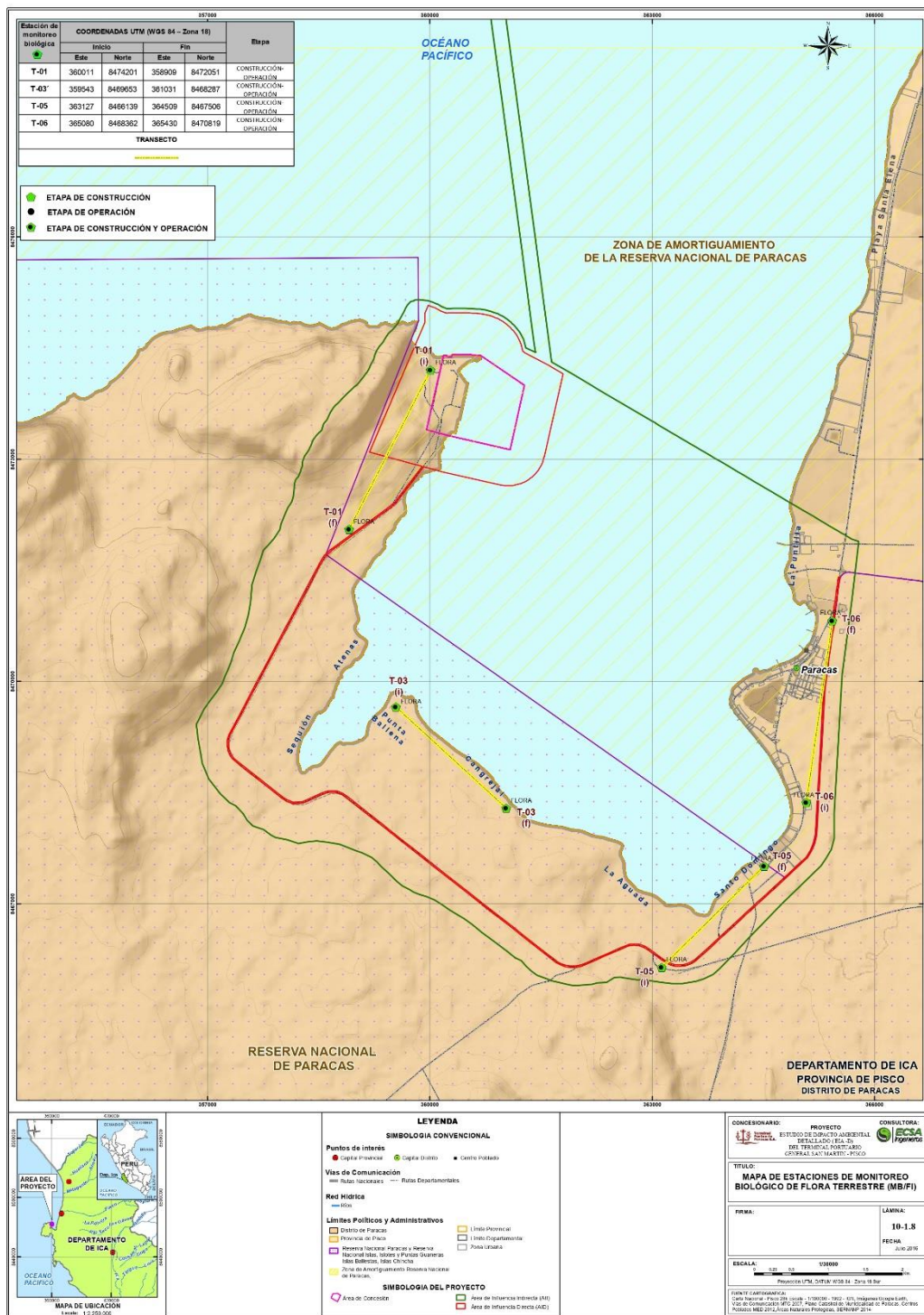


Fig 18 Estaciones de monitoreo biológico de flora terrestre, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4a94bbfac66bcd7dc4b0185>

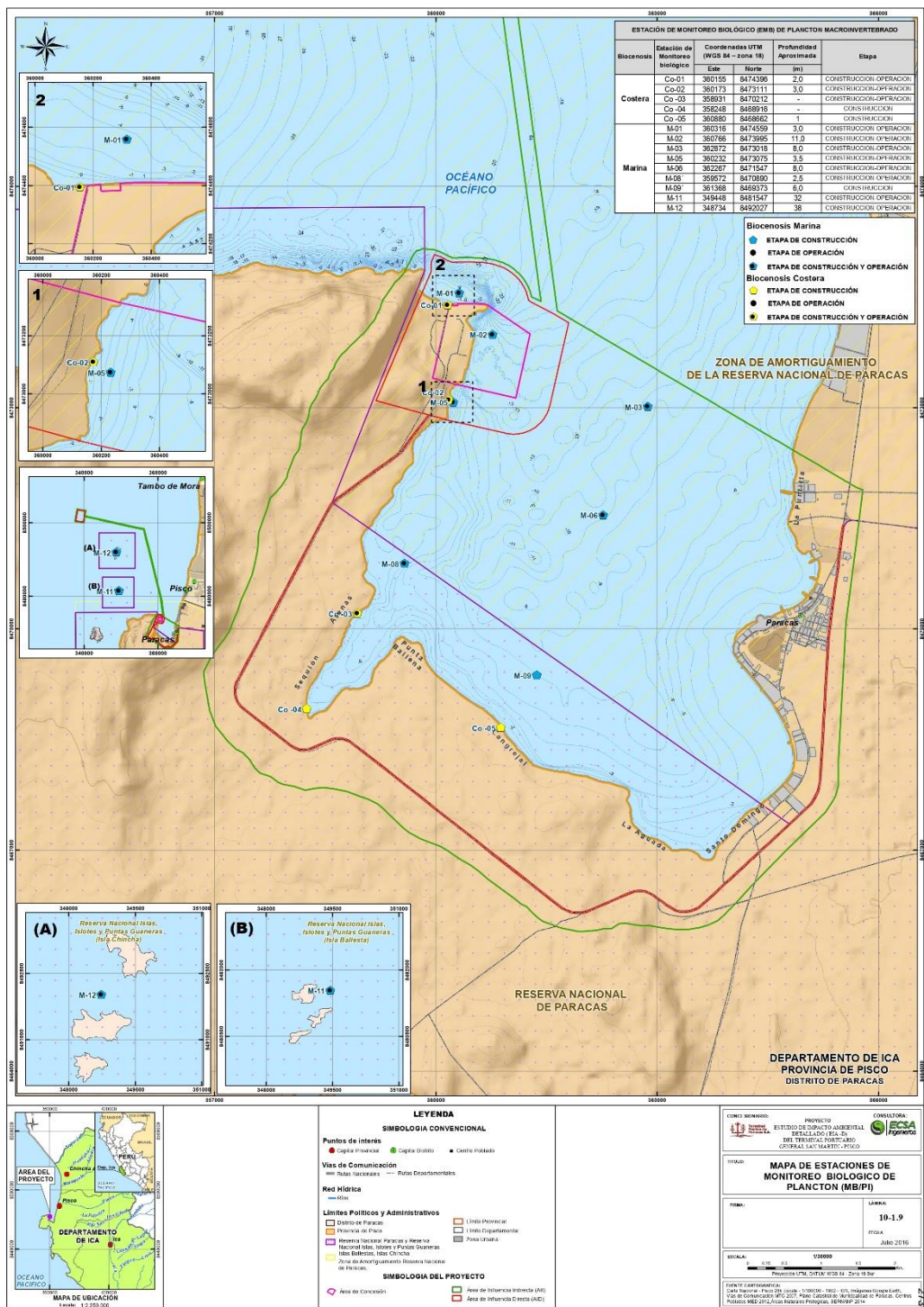


Fig 19 Estaciones de monitoreo biológico de plancton, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4a94bbfac66bcd7dc4b0185>

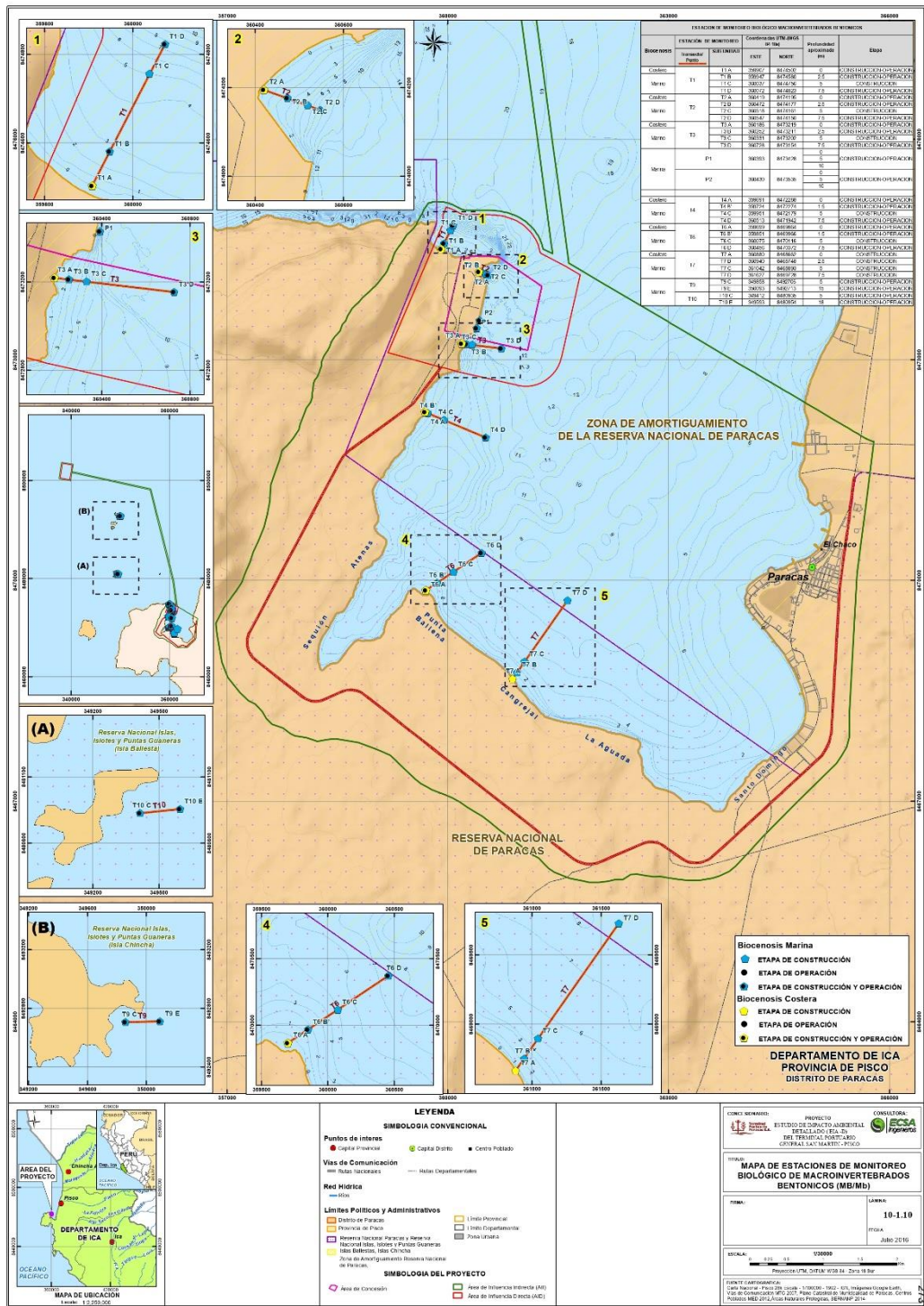


Fig 20 Estaciones de monitoreo biológico de macroinvertebrados bentónicos, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

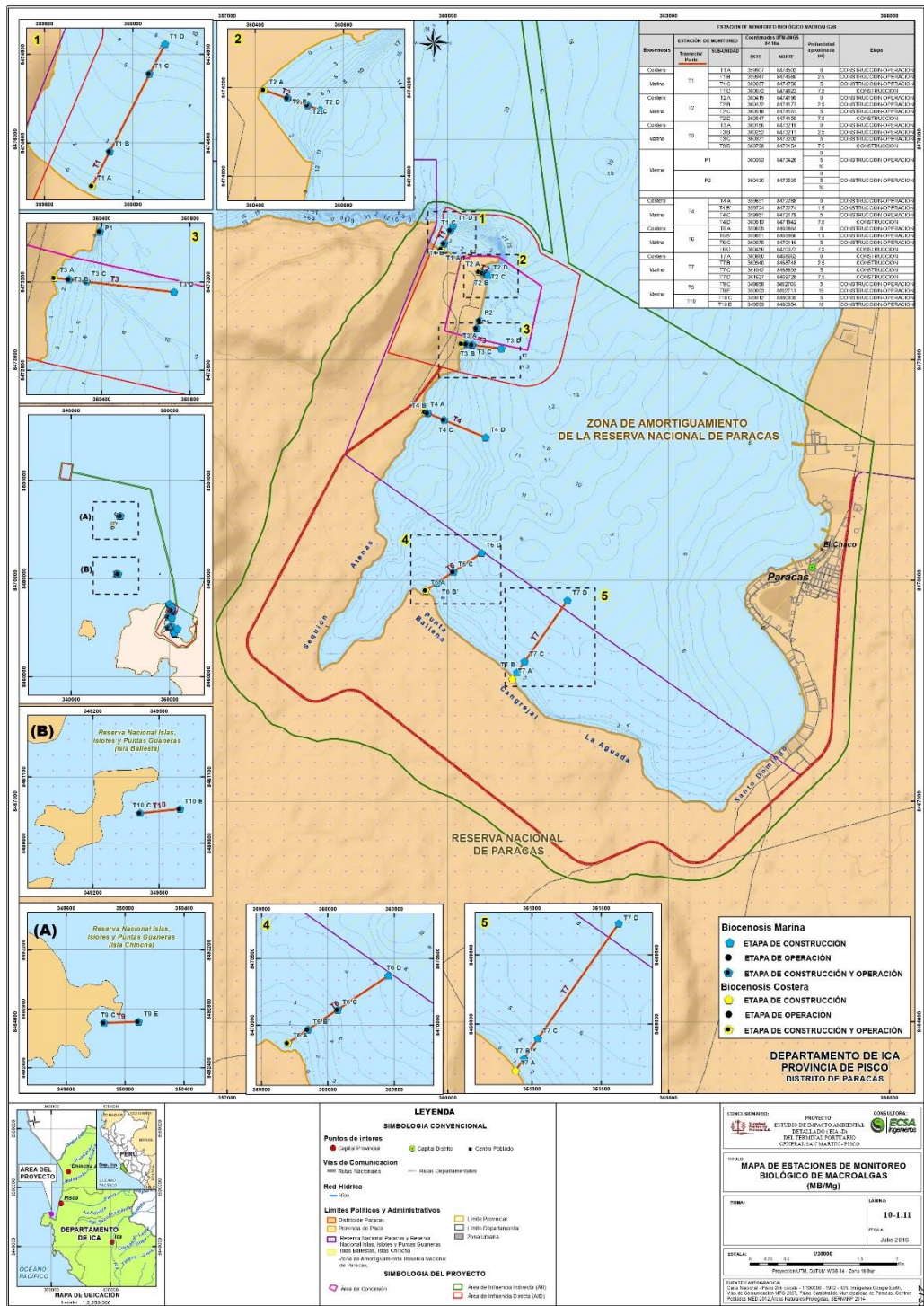


Fig 21 Estaciones de monitoreo biológico de macroalgas, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

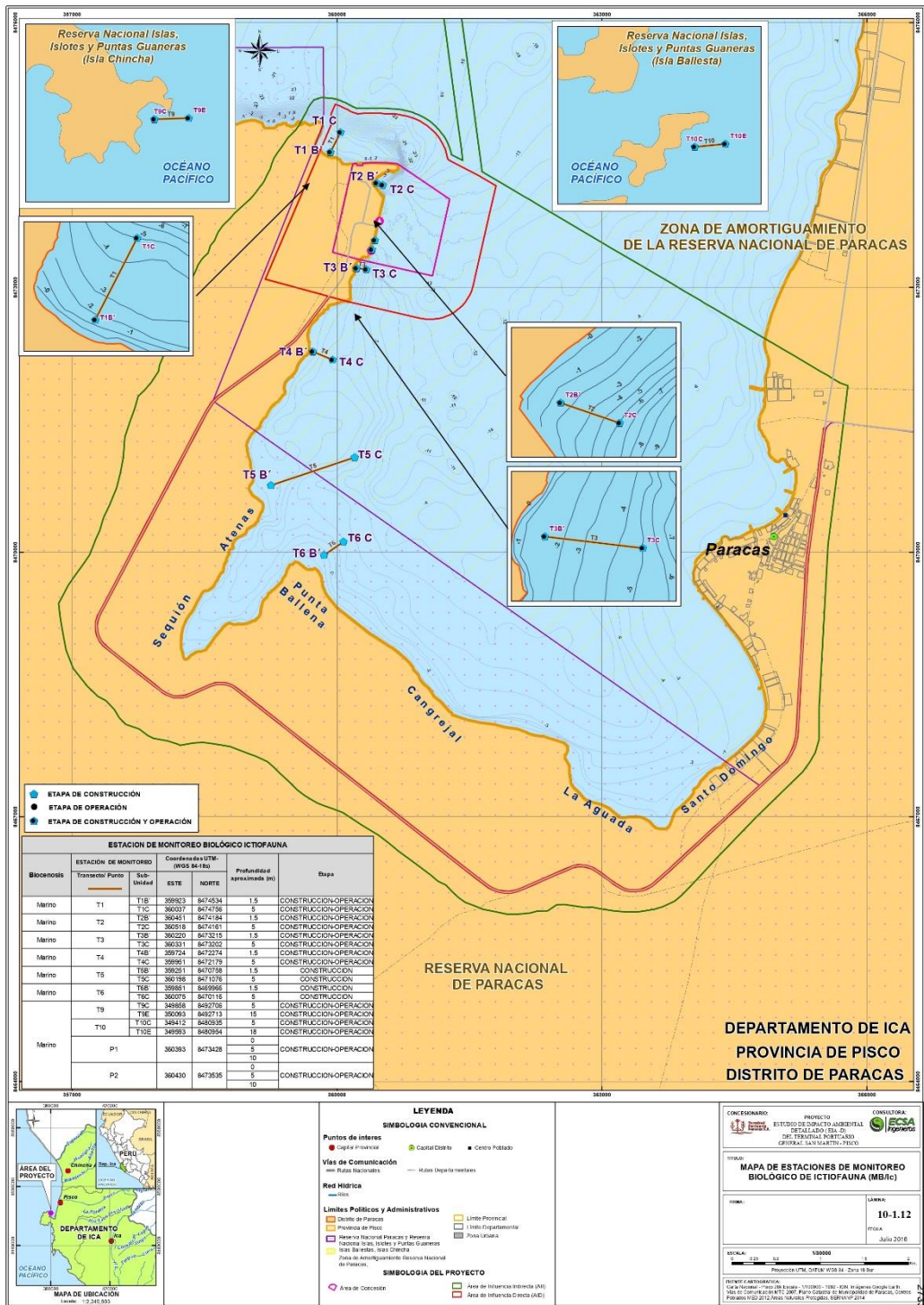


Fig 22 Estaciones de monitoreo biológico de ictiofauna, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4a94bbfac66bcd7dc4b0185>

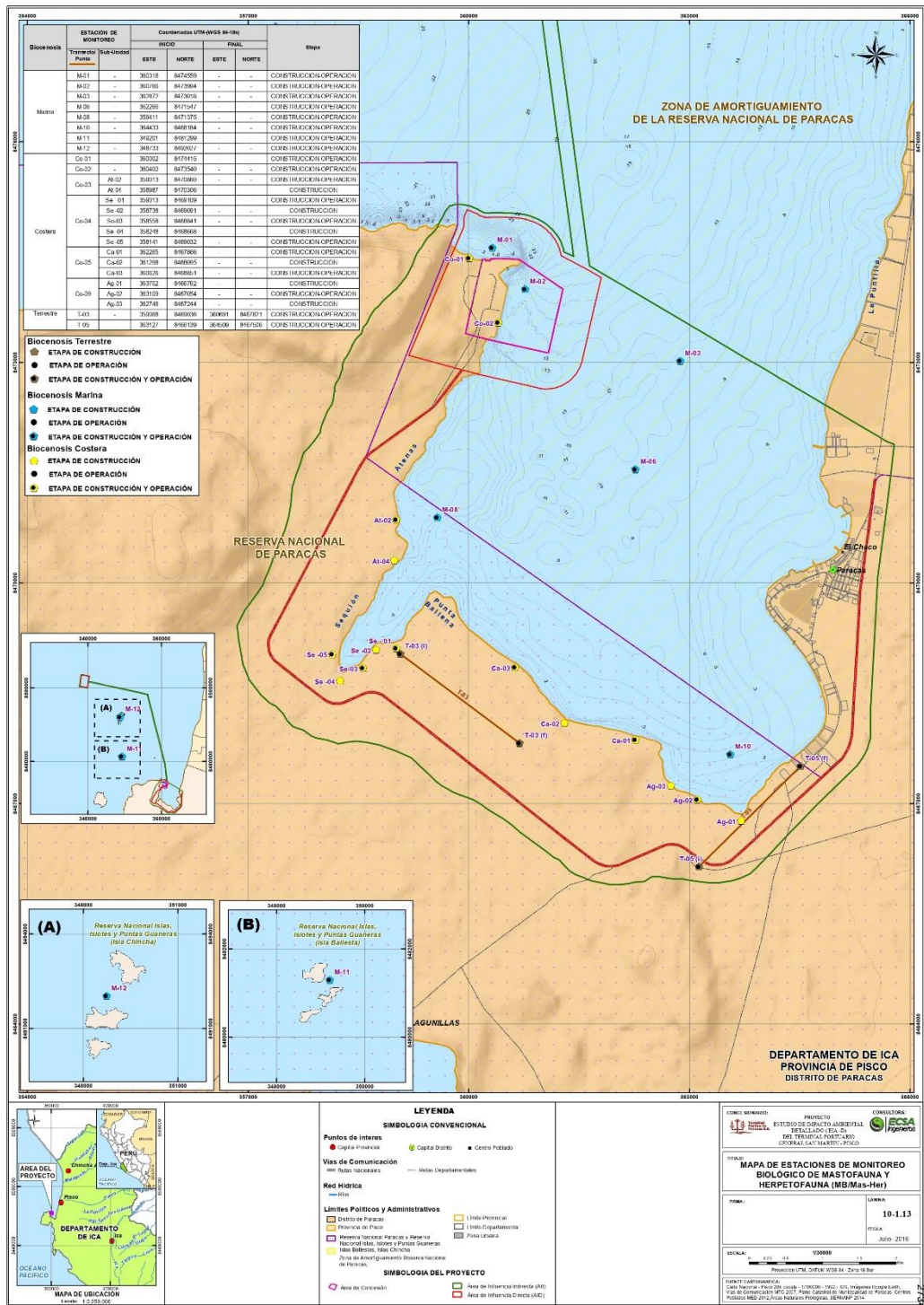


Fig 23 Estaciones de monitoreo biológico de mastofauna y herpetofauna, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

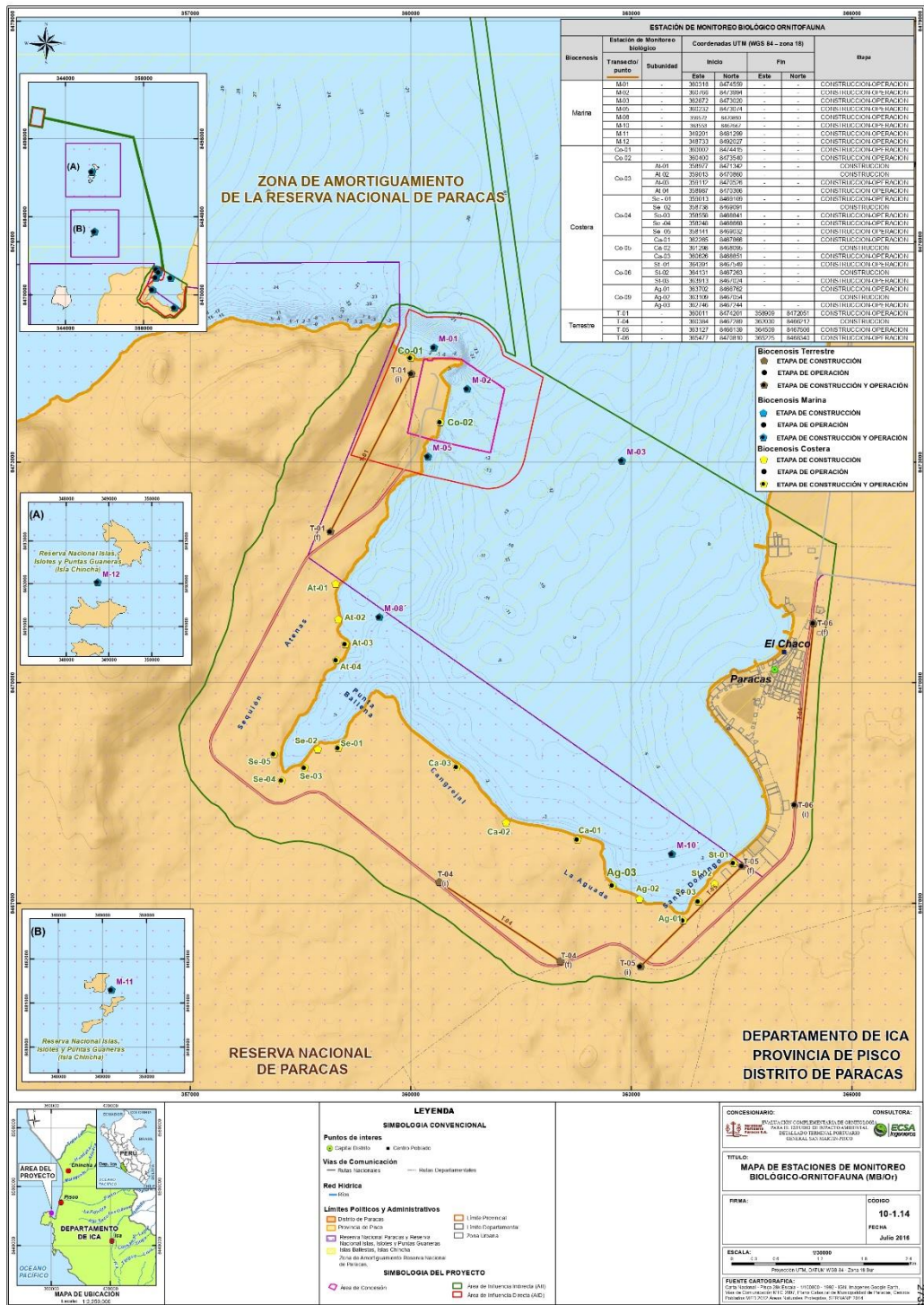


Fig 24 Estaciones de monitoreo biológico de ornitofauna, realizadas por el Puerto de Paracas.

Fuente:

<https://geosnace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

A continuación, se muestran los mapas de distribución de las estaciones de monitoreo ambiental de Pluspetrol:

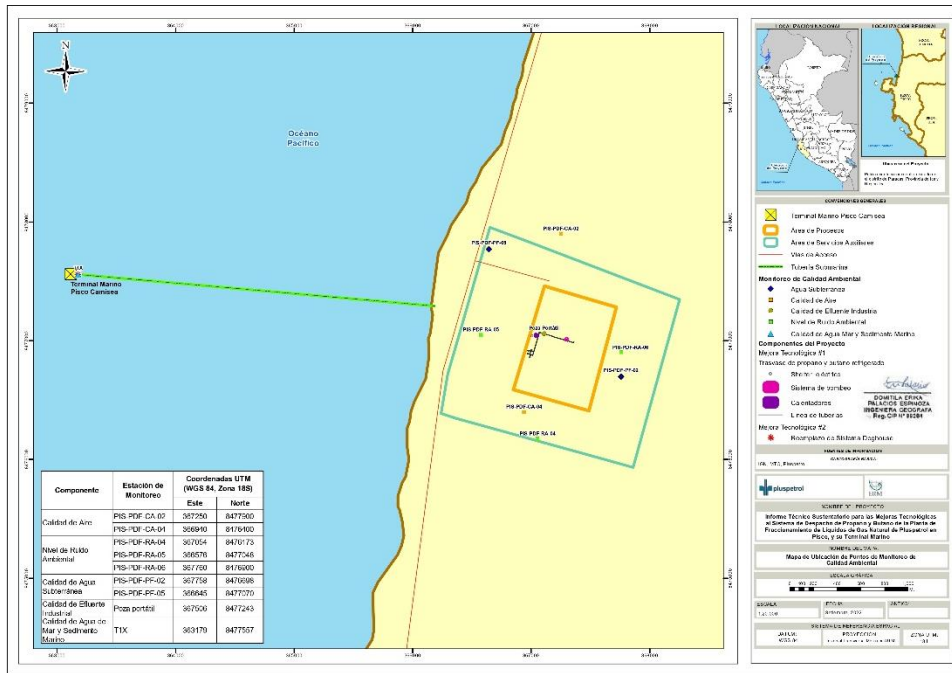


Fig 25 Estaciones de monitoreo ambiental, realizadas por Pluspetrol.

Fuente:

<https://geonace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

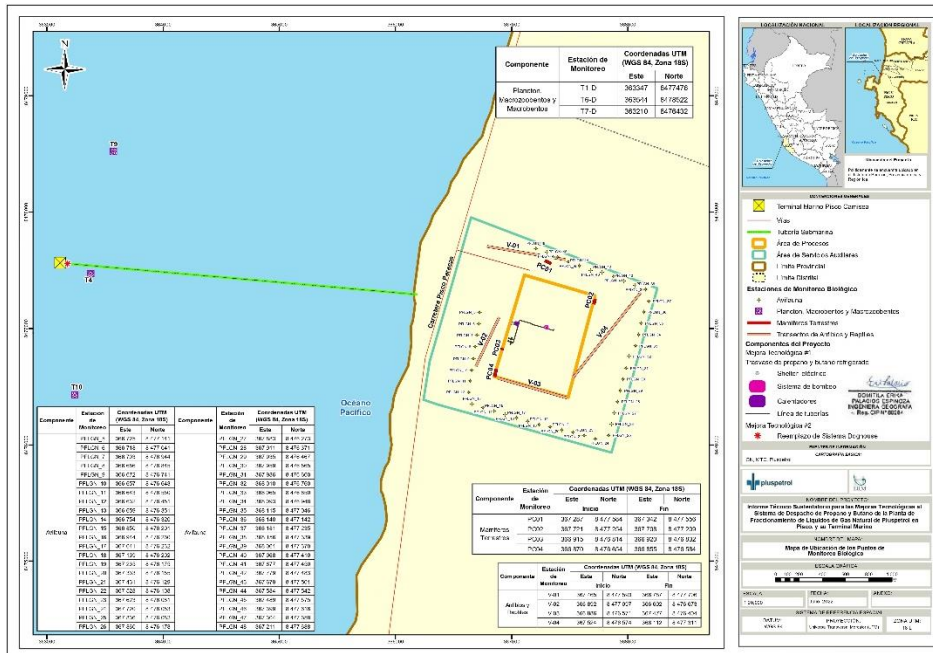


Fig 26 Estaciones de monitoreo ambiental, realizadas por Pluspetrol.

Fuente:

<https://geonace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

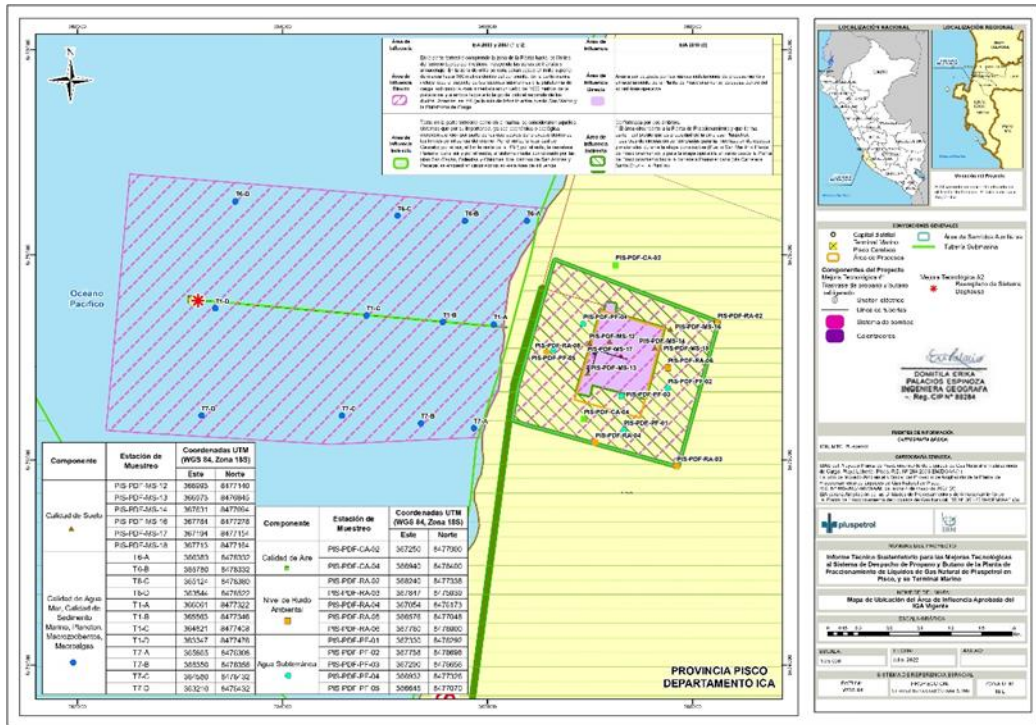


Fig 27 Estaciones de monitoreo ambiental, realizadas por Pluspetrol.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

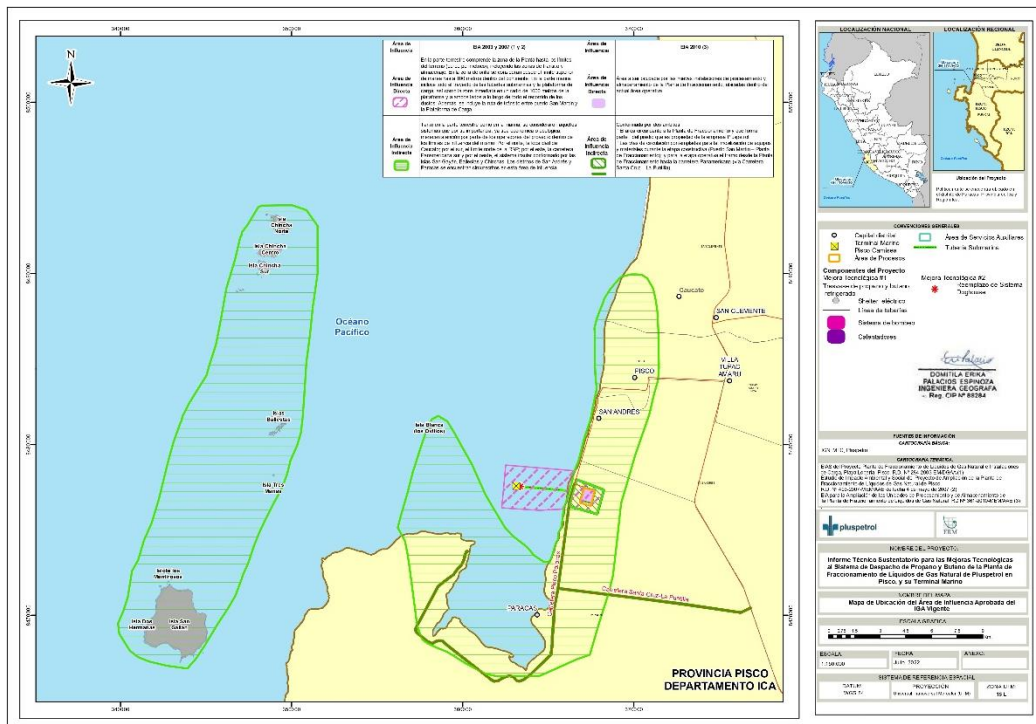


Fig 28 Estaciones de monitoreo ambiental, realizadas por Pluspetrol.

Fuente:

<https://geosence.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>

A continuación, se muestran los mapas de distribución de las estaciones de monitoreo ambiental de APROPISCO:



Fig 29 Mapa de ubicación de emisor submarino monitoreado por APROPISCO.

Fuente: APROPISCO

Como se puede apreciar en los mapas, existe una amplia distribución espacial de las estaciones de muestreo, que superan los 500 puntos de muestreo, orientados a la evaluación de la calidad del aire, monitoreo del ruido, calidad del medio marino (parámetros físicos y químicos), monitoreo biológico marino (fitoplancton, zooplancton, macroalgas, macroinvertebrados, bivalvos, ictiofauna) y terrestre (flora, herpetofauna, ornitofauna).

Este gran esfuerzo operativo, cuya frecuencia depende del parámetro evaluado y el objetivo del monitoreo, cumple con los objetivos de las entidades que los ejecutan.

En el caso del cumplimiento del EIA, por parte de la industria, sirve para identificar posibles valores que se encuentren en riesgo de sobrepasar los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y al detectarse se adoptan medidas correctivas y no ser sancionados por ello.

En el caso de las entidades públicas, el monitoreo permite identificar el estado de calidad ambiental y si se detectan riesgos por presentar valores por encima de los ECA, se informa a la autoridad correspondiente para que establezca una norma que regule las actividades y minimizar los riesgos que afecten la salud de las personas, al cuidado de la biodiversidad y del medio ambiente, así como, para mantener la sostenibilidad de las actividades económicas que se desarrollan en el ámbito de la bahía Paracas.

4.2 Evaluaciones o monitoreos de la calidad ambiental que se realizan en la bahía de Paracas, según el ámbito

4.2.1 Aire

Tabla 01 Coordenadas y equipamiento de los puntos de monitoreo de aire realizado por OEFA

N°	ID	EQUIPOS	DESCRIPCIÓN	COORDENADAS 18L UTM	
				NORTE	ESTE
1	P01	<ul style="list-style-type: none"> - Analizadores de SO₂ y CPO. - Material Particulado PM₁₀ - Estación Meteorológica. 	Plaza de Armas de Pisco	8484012	369944
2	P02	<ul style="list-style-type: none"> - Analizadores de SO₂ y CO. - Material Particulado PM₁₀. - Estación Meteorológica. 	Plaza de Armas Túpac Amaru Inca	8483669	375763

Fuente: Informe N°303-2012-OEFA/DE

Tabla 02 Parámetros evaluados en la Calidad del Aire, equipos de monitoreo y metodología utilizada por OEFA.

EQUIPOS	PARÁMETRO	MÉTODO DE ANÁLISIS	ECA
Analizador automático de gases ambientales	Monóxido de Carbono (CO)	Infrarrojo no Dispersivo (NDIR)-	10000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para un promedio móvil de 8 horas. No exceder 30000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en los promedios horarios en un año.
Analizador automático de gases ambientales	Dióxido de Azufre (SO ₂)	Fluorescencia Ultra-Violeta.	80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Analizador automático de material particulado TEOM	Material Particulado (PM ₁₀)	Microbalanza Oscilatoria de Elemento Cónico.	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ para 24 horas de monitoreo.
Estación Meteorológica	<ul style="list-style-type: none"> - Velocidad y Dirección de viento - Humedad Relativa - Temperatura Ambiente. - Presión Barométrica. - Precipitaciones. 		

Fuente: Informe N°303-2012-OEFA/DE

Tabla 03 Evaluación de la calidad del aire de la ciudad de Pisco, realizado por DIGESA

CODIGO	LUGAR	DIRECCIÓN	DISTRITO
E-1	Instituto Superior Tecnológico Pisco (ISTP)	Av. Las Américas Cuadra 5	Pisco
E-2	CLAS San Andrés	Calle Simón Bolívar s/n	San Andrés
E-3	Centro de Salud Tupac Amaru Inca	Calle San Juan de Dios s/n	Tupac Amaru Inca
E-4	Sub Prefectura Provincia de Pisco	Calle San Francisco s/n	Pisco

Fuente: Informe DIGESA Monitoreo de las condiciones ambientales en la bahía de Paracas

4.2.2 Material Particulado

Tabla 04 Muestreo de material particulado menor a 10 micras (PM10), realizado por OEFA

CODIGO PUNTO MUESTREO	MATRIZ	COORDENADAS UTM (Datum VGS84)			DESCRIPCIÓN
		ZONA	ESTE	NORTE	
P4	EF	18L	366106	8475286	Muestras de efluente tomada en el colector de aguas residuales provenientes del lavado y de las operaciones de curado, en las instalaciones de Inversiones Prisco S.AC, antes de su tratamiento en la planta de reparación de sólidos.
P5	EF	18L	366112	8475274	Muestra del efluente tomada a la salida de los filtros del agua residual tratada, en las instalaciones de Inversiones Prisco S.A.C.

Fuente: Informe N°368-2014-OEFA/DE-SDCA

4.2.3 Agua

Tabla 05 Muestras colectadas durante el muestreo de agua de la planta de separación de sólidos y grasas de la empresa PRISCO SAC, realizado por la OEFA, realizado por OEFA

Matriz	Parámetros	Observaciones
EF (Efluente)	Temperatura y pH	Medidos en campo
	Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (TDR N° 0022)	Análisis en laboratorio
	Caracterización de Ácidos Grasos (TDR N° 0023)	Análisis en laboratorio




Fuente: Informe N°368-2014-OEFA/DE-SDCA / Laboratorio Inspectorate Services Perú S.A.C

Tabla 06 Punto de muestreo de agua superficial en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

CODIGO PUNTO MUESTREO	MATRIZ	COORDENADAS UTM (Datum VGS84)			DESCRIPCIÓN
		ZONA	ESTE	NORTE	
AMAR 01	AS	18L	364848	8468253	Muestra de agua superficial en planta de litoral marino, frente a propiedad de terceros

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 07 Muestreo de agua de la planta de separación de sólidos y grasas de la empresa PRISCO SAC, realizado por la OEFA

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	UTM : WGS-84		REGISTRO FOTOGRAFICO
		ESTE	NORTE	
	<p>Monitoreo en Inversiones Prisco S.A.C (IPRISCO), las muestras de agua se tomaron antes y después de la planta de separación de sólidos y grasas.</p> <p style="text-align: center;">Foto: Planta sedimentación y separación de grasas del establecimiento Industrial pesquero IPRISCO</p>			
P4	Buzón colector de las descargas de las aguas del proceso de la empresa, que es bombeada a la planta para su tratamiento	366106	8475286	
P5	Toma de Muestras a la salida del sistema, después de la separación de sólidos y grasas	366112	8475274	

Fuente: Informe N°368-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 08 Muestras colectadas en el punto de muestreo de agua superficial en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

Matriz	Parámetros	Observaciones
Agua de mar	Temperatura y pH	Medidos en campo
	Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos Totales, Demanda Bioquímica de Oxígeno (TDR N° 0030)	Análisis en laboratorio
	Caracterización de Ácidos Grasos (TDR N° 0029)	Análisis en laboratorio

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 09 Puntos de muestreo para calidad de agua de mar en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO			COORDENADAS UTM		DESCRIPCIÓN
			DATUM: WGS 84 ZONA 18L – ALT.0 m.s.n.m		
Nivel superficial	Nivel medio	Nivel fondo	NORTE (m)	ESTE (m)	
A-1Sp	A-1Md	A-1Fd	8475194	360482	Ubicado aproximadamente a 0,7 km de la costa (puerto General San Martín)
A-2Sp	A-2Md	A-2Fd	8476169	361044	Ubicado aproximadamente a 1,8 km de la costa (puerto General San Martín)
A-3Sp	A-3Md	A-3Fd	8474641	361514	Ubicado aproximadamente a 0,9 km de la costa (puerto General San Martín)
A-4Sp	A-4Md	A-4Fd	8475100	362030	Ubicado aproximadamente a 2 km de la costa (puerto General San Martín)
A-5Sp	A-5Md	A-5Fd	8473387	361246	Ubicado aproximadamente a 0,8 km del puerto General San Martín
A-6Sp	A-6Md	A-6Fd	8473419	362445	Ubicado aproximadamente a 2 km del puerto General San Martín
A-7Sp	A-7Md	A-7Fd	8472349	360751	Ubicado aproximadamente a 1 km de la costa (playa Atenas)
A-8Sp	A-8Md	A-8Fd	8472347	361903	Ubicado aproximadamente a 2 km de la costa (playa Atenas)
A-9Sp	A-9Md	A-9Fd	8472323	363161	Ubicado aproximadamente a 1,8 km de la costa (complejo pesquero La Puntilla)
A-10Sp	A-10Md	A-10Fd	8471356	360345	Ubicado aproximadamente a 1 km de la costa (playa Atenas)
A-11Sp	A-11Md	A-11Fd	8471401	361641	Ubicado aproximadamente a 2,2 km de la costa (playa Atenas)
A-12Sp	A-12Md	A-12Fd	8471347	363135	Ubicado aproximadamente a 2,1 km de la costa (playa El Chaco)

Fuente: Informe N°084-2016-OEFA/DE-SDCA

4.2.4 Sedimentos

Tabla 10 Muestras colectadas en los puntos de monitoreo de sedimentos en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

Matriz	Parámetros	Observaciones
Sedimentos	Aceites y Grasas (TDR N° 0028)	Medidos en campo

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 11 Puntos de monitoreo de sedimentos en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

CODIGO PUNTO MUESTREO	MATRIZ	COORDENADAS UTM (Datum VGS84)			DESCRIPCIÓN
		ZONA	ESTE	NORTE	
SD-1	SD	18L	364731	8467914	Muestras de sedimento, tomado frente al hotel la Hacienda, a 10 m del muelle privado
SD-2	SD	18L	364819	8469038	Muestras de sedimento, tomado frente al hotel de Hacienda, al norte del muelle privado aproximadamente a 200 m.
SD -3	SD	18L	364825	8468069	Muestras de sedimento, punto de muestreo ubicado a 400 m al norte del hotel la Hacienda, frente a propiedades privadas de terceros






Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 12 Puntos de monitoreo de sedimento marino en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

CÓDIGOS DE PUNTOS DE MONITOREO	COORDENADAS UTM DATUM: WGS 84 ZONA 18L – ALT.0 m.s.n.m		DESCRIPCIÓN
	NORTE (m)	ESTE (m)	
	SED-01	8475194	
SED-02	8476169	361044	Ubicado aproximadamente a 1,8 km de la costa (puerto General San Martín)
SED-03	8474641	361514	Ubicado aproximadamente a 0,9 km de la costa (puerto General San Martín)
SED-04	8475100	362030	Ubicado aproximadamente a 2 km de la costa (puerto General San Martín)
SED-05	8473387	361246	Ubicado aproximadamente a 0,8 km del puerto General San Martín
SED-06	8473419	362445	Ubicado aproximadamente a 2 km del puerto General San Martín
SED-07	8472349	360751	Ubicado aproximadamente a 1 km de la costa (playa Atenas)
SED-08	8472347	361903	Ubicado aproximadamente a 2 km de la costa (playa Atenas)
SED-09	8472323	363161	Ubicado aproximadamente a 1,8 km de la costa (complejo pesquero La Puntilla)
SED-10	8471356	360345	Ubicado aproximadamente a 1 km de la costa (playa Atenas)
SED-11	8471401	361641	Ubicado aproximadamente a 2,2 km de la costa (playa Atenas)
SED-12	8471347	363135	Ubicado aproximadamente a 2,1 km de la costa (playa El Chaco)

Fuente: Informe N°084-2016-OEFA/DE-SDCA

Tabla 13 Muestreo de sedimentos en la Bahía Paracas, realizado por OEFA

ESTACIÓN	DESCRIPCIÓN	UTM : WGS-84		REGISTRO FOTOGRAFICO
		ESTE	NORTE	
	<i>Monitoreo en zona de playa del litoral marino de la Bahía Paracas. En el lugar se observó la presencia de medusas muertas a lo largo de la playa.</i>			
SD-1	<i>Muestras de sedimento, muestreado frente a hotel la hacienda , a 10 m del muelle privado</i>	364731	8467914	
SD-2	<i>Toma de muestras de sedimento en la Bahía Paracas en marea alta</i>	364819	8468038	
SD-3	<i>Toma de muestras de sedimento en la Bahía Paracas en marea baja</i>	364825	8468069	
AMAR 01	<i>Muestra de agua superficial en litoral marino, frente a propiedad de terceros</i>	364848	8468253	

Fuente: Informe N°369-2014-OEFA/DE-SDCA

4.2.5 Efluentes

Tabla 14 Puntos de monitoreo de efluentes de agua de bombeo de APROPISCO SAC, realizado por OEFA

CODIGO PUNTO MUESTREO	MATRIZ	COORDENADAS UTM (Datum VGS84)			DESCRIPCIÓN
		ZONA	ESTE	NORTE	
AB	Efluente	18L	365954	8475796	*Punto de monitoreo del efluente de agua de bombeo, ubicado a la salida del sistema de tratamiento, que son almacenados y enviados a APRO-PISCO para su descarga al cuerpo marino receptor a través del emisario submarino.
TMS	Efluente	18L	366002	8475812	Punto de monitoreo del efluente de agua del proceso de enfriamiento, ubicado a la salida de la columna barométrica, que se descarga al cuerpo marino receptor.

Fuente: Informe N°534-2014-OEFA/DE-SDCA

Tabla 15 Estaciones de monitoreo de efluentes de agua de bombeo, realizado por la ANA

Cuadro N° 1				
Estaciones	Descripción	Ubicación	Frecuencia de Monitoreo	Parámetros
AR	Agua residual tratada	Antes de la descarga por el emisario submarino		<ul style="list-style-type: none"> - Cpliformes - Termotolerantes - DBOs - Aceites y Grasas - Sólidos Suspendidos Totales
M-1	En Zona de Mezcla	A 500 m. al S del difusor	Mensual	
M-2		A 500 m. al E del difusor		
M-2		A 500 m. al O del difusor		
M-4		A 500 m. al N del difusor		
O-1S	Frente a cada EIP	A 300m. desde la línea de baja marea de la costa, frente a cada uno de los diez (10) EIP	Mensual	
O-2S				
O-3S				
O-4S				

Fuente: Resolución Directoral N° 0028-2011-ANA-DGCRH

Tabla 16 Punto de control de monitoreo de efluentes en emisor submarino, realizado por la ANA

Punto de Control	Descripción	Volumen Anual (m3)	Caudal (L/s)	Coordenadas de Ubicación UTM (WGS 84, Zona 18)		Cuerpo Receptor	Clasificación
				ESTE	NORTE		
PV*	Final de emisor submarino	2 510 916	266,67	357 702.84	8 486 116.66	Mar frente a Paracas	Categoría C2 Subcategoría C3

Fuente: Resolución Directoral N° 145-2020-ANA-DCERH

(*) PV corresponde al punto final del emisor submarino, cuyas coordenadas se encuentran establecidas en la R.D. N° 00119-2020-PRODUCE/DGAAMPA*

Tabla 17 Punto de control de monitoreo de efluentes, realizado por la ANA

Punto de Control	Descripción	Coordenadas de Ubicación UTM (WGS 84, Zona 18)		Cuerpo Receptor	Clasificación	Parámetros de control	Frecuencia de Monitoreo
		ESTE	NORTE				
AR	Aguas residuales tratadas antes del emisor submarino	357702	8485115			D.S.N° 010-2018 'PRODUCE, Caudal y Volumen acumulado	
CM-01	Punto de control al Norte de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	357726	8486619	Mar frente a Paracas	D.S.N° 004-2017-MINAM (ECA Agua) Categoría C2 Subcategoría C3	Ph, a Y G, SST, DBO ₅	Compromiso de instrumento de Gestión
CM-02	Punto de Control al Sur de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	357719	8485626				Administrativa Monitoreo en producción mensual
CM-03	Punto de Control al Oeste de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	358940	8486116				En veda: Un monitoreo después de cada temporada de pesca
CM-04	Punto de Control al Este de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	357200	8486118				Reporte a la ANA: Trimestral*

Fuente: Resolución Directoral N° 145-2020-ANA-DCERH

Tabla 18 Punto de control de monitoreo de aguas residuales, realizado por la ANA

Código	Descripción del Efluente	Coordenadas de Ubicación UTM (WGS 84, Zona 18)		Parámetros de Control	Frecuencia de Monitoreo y Reporte
		NORTE	ESTE		
AR	Aguas residuales tratadas antes de la descarga a través dl emisor submarino	8 486 115	357 705	D.D. N°010-2018 PRODUCE (aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, potencial de hidrógeno) Caudal y Volumen acumulado	En Producción, Mensual

Fuente: Resolución Directoral N° 145-2020-ANA-DCERH

Tabla 19 Punto de control de monitoreo en efluentes, realizado por la ANA

PUNTOS DE CONTROL EN EL CUERPO NATURAL DE AGUA									
Código	Descripción del Efluente	Coordenadas UTM (WGS 84, Zona 18)		Coordenadas Geográficas		Cuerpo Receptor	Clasificación	Parámetros de Control	Frecuencia
		NORTE	ESTE	LATITUD	LONGITUD				
CM-01	Punto de Control al Norte de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	3577 26	8486 619	13°41'9,4 24''	76°18'56, 138''	Mar frente a Paracas	Categoría C2 Subcategoría C3	Potencial de hidrógeno, aceites y grasas, sólidos suspendidos totales, demanda bioquímica de oxígeno (Según el D.S. N° 004-2017-MINAM)	En Producción: Mensual En Veda: Un monitoreo después de cada temporada de Pesca Reporte a la ANA: Trimestral
CM-02	Punto de Control al Sur de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	3577 19	8485 626	13°41'41, 737''	76°18'56, 552''				
CM-03	Punto de Control al Oeste de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	3589 40	8486 116	13°41'26, 020''	76°18'15, 829''				
CM-04	Punto de Control al Este de la Zona de Mezcla, a 500 m del punto final del emisor	3572 00	8486 118	13°41'25, 634''	76°18'13, 735''				

Fuente: Resolución Directoral N° 145-2020-ANA-DCERH

Respecto al programa de monitoreo ambiental de Pluspetrol en medio físico

Tabla 20 Estaciones de Monitoreo de Agua Subterránea.

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
PIS-PDF-PF-02	367 758	8 476 698	Nivel Freático, Temperatura, Oxígeno Disuelto, pH, Sólidos Totales Disueltos, Conductividad, Fenoles, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales de Petróleo, Bario, Cadmio, Cromo, Fósforo, Mercurio, Plomo, Coliformes Fecales y Coliformes Totales	Trimestral	Registros históricos de Línea Base Ambiental y del Programa de Monitoreo Ambiental
PIS-PDF-PF-05	366645	8477070			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 21 Estación de Monitoreo del Efluente Institucional Tratado

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
Poza Portátil	367506	8477243	Hidrocarburos Totales de Petróleo, Cloruro, Cromo Hexavalente, Cromo Total, Mercurio, Cadmio, Arsénico, Fenoles, Sulfuros, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Cloro Residual, Nitrógeno Amoniacal, Coliformes Totales, Coliformes Fecales, Aceites y Grasas, Fósforo, Bario, pH, Plomo y Nemátodos Intestinales	Solo para los efluentes industriales resultantes de las pruebas hidrostáticas de las líneas de tuberías y previo a su reúso en el riego de áreas verdes (Etapa de Construcción)	Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos (D.S. N° 037-2008-PCM). Directrices de Aguas Sanitarias sobre el Uso de Aguas Residuales en Agricultura y Acuicultura (Organización Mundial de la Salud, 1989)

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 22 Estación de Monitoreo de Calidad de Agua de Mar

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
T1X	363179	8477557	Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plomo y Zinc.	Un primer monitoreo al inicio de actividades, un segundo monitoreo luego del retiro del Dog House existente, y un tercer monitoreo al término del Reemplazo del sistema Dog House	Registros históricos de Línea Base Ambiental y del Programa de Monitoreo Ambiental. Estándares de Calidad Ambiental para Agua (D.S. Nº 004-2017-MINAM) - Categoría 2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y Sub Categoría C3: Actividades marino portuarias, industriales o de saneamiento en aguas marino Costeras

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 23 Estación de Monitoreo de Sedimento Marino

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
T1X	363179	8477557	Hidrocarburos Totales de Petróleo (C9- C40), Fracción de Hidrocarburos F1 (C6- C10), Fracción de Hidrocarburos F2 (C10- C28), Fracción de Hidrocarburos F3 (C28- C40), Sulfuros, Bario, Cadmio, Cromo, Mercurio, Plomo y Zinc	Un primer monitoreo al inicio de actividades, un segundo monitoreo luego del retiro del Dog House existente, y un tercer monitoreo al término del reemplazo del sistema Dog House	Registros históricos de Línea Base Ambiental y del Programa de Monitoreo Ambiental Canadian Sediment Quality Guidelines for the Protection of Aquatic Life (CCME, 2001)

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 24 Estación de monitoreo de calidad de aire

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
PIS-PDF-CA-02	367 250	8 477 900	Benceno, SO ₂ , NO ₂ ,	Trimestral	D.S. Nº 003- 2008- MINAM
PIS-PDF-CA-04	366 940	8 476 400	Hidrocarburos Totales, PM10 y CO		D.S. Nº 074- 2001-PCM

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 25 Estación de monitoreo de ruido

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
PIS-PDF-RA-04	367 054	8 476 173	Nivel Sonoro Equivalente – dB(A)	Trimestral	D.S. Nº 085- 2003- PCM
PIS-PDF-RA-05	366 576	8 477 048			
PIS-PDF-RA-06	367 760	8 476 900			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 26 Estación de monitoreo de agua subterránea

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	Normativa de comparación
	Este (m)	Norte (m)			
PIS-PDF- PF-03	367290	8477656	Nivel Freático, Temperatura, Oxígeno Disuelto, pH, Sólidos Totales Disueltos, Conductividad, Fenoles, Aceites y Grasas, Hidrocarburos Totales de Petróleo, Bario, Cadmio, Cromo, Fósforo, Mercurio, Plomo, Coliformes Fecales y Coliformes Totales	Trimestral	Registros históricos de Línea Base Ambiental y del Programa de Monitoreo Ambiental
PIS-PDF- PF-04	366932	8477382			
PIS-PDF- PF-05	366638	8477070			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 27 Estaciones de monitoreo biológico – Aves

Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Estación	Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	IGA que aprobó la estación
	Este (m)	Norte (m)		Este (m)	Norte (m)			
PFLGN_5	366 725	8 477 141	PFLGN_27	367 883	8 476 273	Riqueza, abundancia, diversidad de especies	Trimestral	Estudio de Impacto Ambiental "Proyecto Planta de Fraccionamiento de Líquidos de Gas Natural e Instalaciones de Carga - Playa Lobería, Pisco, Perú.
PFLGN_6	366 718	8 477 041	PFLGN_28	367 911	8 476 371			
PFLGN_7	366 703	8 476 944	PFLGN_29	367 935	8 476 467			
PFLGN_8	366 686	8 476 845	PFLGN_30	367 959	8 476 565			
PFLGN_9	366 672	8 476 741	PFLGN_31	367 986	8 476 660			
PFLGN_10	366 657	8 476 643	PFLGN_32	368 010	8 476 760			
PFLGN_11	366 643	8 476 550	PFLGN_33	368 065	8 476 850			
PFLGN_12	366 632	8 476 451	PFLGN_34	368 093	8 476 948			
PFLGN_13	366 659	8 476 351	PFLGN_35	368 115	8 477 046			
PFLGN_14	366 754	8 476 320	PFLGN_36	368 140	8 477 142			
PFLGN_15	366 850	8 476 291	PFLGN_37	368 181	8 477 235			
PFLGN_16	366 944	8 476 260	PFLGN_38	368 156	8 477 339			
PFLGN_17	367 041	8 476 232	PFLGN_39	368 061	8 477 370			
PFLGN_18	367 139	8 476 202	PFLGN_40	367 968	8 477 410			
PFLGN_19	367 235	8 476 175	PFLGN_41	367 877	8 477 450			
PFLGN_20	367 333	8 476 155	PFLGN_42	367 779	8 477 483			
PFLGN_21	367 431	8 476 129	PFLGN_43	367 679	8 477 501			
PFLGN_22	367 528	8 476 108	PFLGN_44	367 584	8 477 542			
PFLGN_23	367 623	8 476 081	PFLGN_45	367 489	8 477 575			
PFLGN_24	367 720	8 476 053	PFLGN_46	367 399	8 477 616			
PFLGN_25	367 836	8 476 082	PFLGN_47	367 304	8 477 658			
PFLGN_26	367 860	8 476 178	PFLGN_48	367 211	8 477 688			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 28 Estaciones de monitoreo biológico - Mamíferos terrestres

Estación	Inicio Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Fin Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	IGA que aprobó la estación
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)			
PC01	367 287	8 477 584	367 342	8 477 556			Estudio de Impacto Ambiental

PC02	367 721	8 477 254	367 708	8 477 209	Mamíferos: Riqueza, abundancia,	Semestr al	I “Proyecto <i>Planta de Fracción amiento de Líquidos de Gas Natural e Instalaciones de Carga - Playa Lobería, Pisco, Perú.</i>
PC03	366 915	8 476 814	366 920	8 476 832			
PC04	366 870	8 476 654	366 855	8 476 584			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

Tabla 29 Estaciones de Monitoreo de Fitoplancton, Zooplancton, Macroinvertebrados Bénticos y Macroalgas

Estación	Coordenadas UTM (WGS84) Zona 18S		Parámetros	Frecuencia	IGA que aprobó la estación
	Este (m)	Norte (m)			
T1D	363 347	8 477 476	Densidad, riqueza, composición y diversidad. Biomasa (macroalgas)	Un monitoreo previo al inicio de la Construcción y un año luego de finalizada la etapa de Construcción	Estudio de Impacto Ambiental “Proyecto <i>Planta de Fraccionamiento de Líquidos de Gas Natural e Instalaciones de Carga - Playa Lobería, Pisco, Perú.</i>
T6D	363 544	8 478 522			
T7D	363 210	8 476 432			

Fuente: Expediente H-ITS-00191-2022.

En las tablas mostradas se incluyen datos de posición geográfica de cada uno de las estaciones de muestreo, generalmente en UTM (WGS 84), los parámetros analizados y la frecuencia con la cual se debe obtener las muestras.

En relación a ello, podemos encontrar que se realizan muestreo con frecuencia diaria, semanal, quincenal, mensual, trimestral, semestral e incluso anual. La frecuencia de muestreo se encuentra definida en los EIA de las entidades industriales y en los protocolos aprobados para cada entidad pública y obedece a la naturaleza del parámetro evaluado, como a los objetivos de las evaluaciones y monitoreos.

Asimismo, en muchos de los casos se muestra la normativa asociada a la aprobación o aquella normativa que se utiliza de comparación.

La codificación de las estaciones de muestreo la establece cada entidad y no se aprecia que existe un criterio definido para su elección.

4.3 Estándares de Calidad Ambiental que se aplican a la bahía de Paracas

El resultado de las evaluaciones y del monitoreo ambiental, establecido en los EIA para las entidades industriales y en los protocolos de monitoreo para las entidades públicas, tienen que compararse con valores estándar, a efectos de determinar si los valores encontrados se encuentran dentro de los niveles aceptables para una adecuada habitabilidad de los seres humanos en el entorno evaluado.

Para ello, la autoridad competente establece los Estándares de Calidad Ambiental, los cuales se muestran a continuación:

Tabla 30 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar		Método de Análisis 1
		Valor	Formato	
Dióxido de Azufre	Anual	80	Media aritmética anual	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	365	NE más de 1 vez al año	
PM-10	Anual	50	Media aritmética anual	Separación Inercial/filtración Gravimetría
	24 horas	150	NE más de 3 veces al año	
Monóxido de Carbono	Anual	10 000	Promedio móvil	Infrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método Automático)
	1 hora	30 000	NE más de 1 vez al año	
Dióxido de Nitrógeno	Anual	100	Promedio aritmético anual	Quimioluminiscencia (Método automático)
	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	
Ozono	8 horas	120	NE más de 24 veces al año	Fotometría UV (método automático)
Plomo	Anual 2			Método para PM-10

Tabla 31 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire (continuación)

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar		Método de Análisis 1
		Valor	Formato	
Sulfuro de Hidrógeno	Mensual	1,5	No Exceder más de 4 veces al año	(espectrofotometría de absorción atómica)
	24 horas ²			Florescencia UV (método automático)
Todos los valores son concentraciones en microgramos por metro cúbico.				
1	O método equivalente aprobado.			
2	A ser determinado.			

Tabla 32 Valores de Tránsito

Contaminantes	Periodo	Forma del Estándar	
		Valor	Formato
PM – 10	Anual	80	Media aritmética anual
	24 horas	200	NE más de 3 veces al año

Tabla 33 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire

Parámetro	Periodo	Valor ($\mu g/m^3$)	Vigencia	Formato	Método de Análisis
Dióxido de azufre (SO_2)	24 horas	80	1 de enero de 2009	Media aritmética	Fluorescencia UV (método automático)
	24 horas	20	1 de enero del 2014		Cromatografía de gases
Benceno	Anual	$4 \mu g/m^3$	1 de enero de 2010	Media aritmética	Ionización de la llama de hidrógeno
		$2 \mu g/m^3$	1 de enero de 2014		
Hidrocarburos Totales (HT) expresado como Hexano	24 horas	100	1 de enero de 2010	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
Material Particulado con diámetro menor a 2,5 micras ($PM_{2,5}$)	24 horas	$50 \mu g/m^3$	1 de enero de 2010	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
	24 horas	$25 \mu g/m^3$	1 de enero de 2014	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)
Hidrógeno Sulfurado (H_2S)	24 horas	$150 \mu g/m^3$	1 de enero de 2009	Media aritmética	Separación inercial filtración (gravimetría)

Fuente: D.S. N° 003-2008-MINAM

Tabla 34 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Agua

Categoría 1: Poblacional y Recreacional

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
FÍSICOS Y QUÍMICOS						
Aceites y grasas (MEH)	mg/L	1	1	1	Ausencia de película visible	**
Cianuro Libre	mg/L	0,005	0,022	0,022	0,022	
Cianuro Wad	mg/L	0,08	0,08	0,08	0,08	**
Cloruros	mg/L	250	250	250	**	**
Color	Color verdadero escala Pt/Co	12	100	200	Sin cambio normal	
Conductividad	Us/cm	1500	1600	**	**	**
D.B..	mg/L	3	5	10	5	
D.Q.0	mg/L	10	20	30	30	
Dureza	mg/L	500	**	**	**	**
Detergentes (SAAM)	mg/L	0,5	0,5	Na	0,5	Ausencia de espuma Persistente
Fenoles	mg/L	0,003	0,003	0,1	**	**
Fluoruros	mg/L	1	1	**	**	**
Fósforo Total	mg/L P	0,1	0,1	0,15	**	**

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Materiales Flotantes		Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante	* *	Ausencia de material flotante	Ausencia de material flotante
Nitratos	mg/L N	10	10	10	10	* *
Nitritos	mg/L N	1	1	1	1(5)	* *
Nitrógeno amoniacal	mg/L N	1,5	2	37	* *	* *
Olor		Aceptable	* *	* *	Aceptable	* *
Oxígeno Disuelto	mg/L	>=6	>=5	>=4	>=5	>=4
pH	Unidad de pH	6,5-8,5	5,5-9,0	5,5-9,0	6-9(2,5)	* *
Sólidos Disueltos Totales	mg/L	1 000	1 000	1 500	* *	* *
Sulfatos	mg/L	250	* *	* *	* *	* *
Sulfuros	mg/L	0,05	* *	* *	0,05	* *
Turbiedad	mg/L	5	100	* *	100	* *
INORGÁNICOS						
Aluminio	mg/L	0,2	0,2	0,2	0,2	* *
Antimonio	mg/L	0,006	0,006	0,006	0,006	* *
Arsénico	mg/L	0,01	0,01	0,05	0,01	* *
Bario	mg/L	0,7	0,7	1	0,7	* *
Berilio	mg/L	0,004	0,04	0,04	0,04	* *
Boro	mg/L	0,5	0,5	0,75	0,5	* *
Cadmio	mg/L	0,003	0,003	0,01	0,01	* *

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Cobre	mg/L	2	2	2	2	**
Cromo Total	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Cromo VI	mg/L	0,05	0,05	0,05	0,05	**
Hierro	mg/L	0,3	1	1	0,3	**
Manganeso	mg/L	0,3	0,4	0,5	0,1	**
Mercurio	mg/L	0,001	0,002	0,002	0,001	**
Niquel	mg/L	0,02	0,025	0,025	0,02	**
Plata	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	0,05
Plomo	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Selenio	mg/L	0,01	0,05	0,05	0,01	**
Uranio	mg/L	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02
Vanadio	mg/L	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zinc	mg/L	3	5	5	3	**
ORGANICOS						
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES						
Hidrocarburos totales de petróleo. HTTP	mg/L	0,05	0,2	0,2		
Trihalometanos	mg/L	0,1	0,1	0,1	**	**
Compuestos Orgánicos Volátiles. COVs						
1.1.1-Tricloroetano - 71-55-6	mg/L	2	2	**	**	**

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
1.1-Dicloroetano—75-35-4	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
1.2-Dicoeano –107-06-2	mg/L	0,03	0,03	**	**	**
12-Diclorobenceno - 95-50-1	mg/L	1	1	**	**	**
Hexaclorobutadieno – 87-68-3	mg/L	0,0006	0,0006	**	**	**
Tetracloroetano-127-18-	mg/L	0,04	0,04	**	**	**
Tetracloruro de Carbono -56-23-5	mg/L	0,002	0,002	**	**	**
Tricloroetano -79-01-6	mg/L	0,07	0,07	**	**	**
BETX						
Benceno –7143-2	mg/L	0,01	0,01	**	**	**
EDL benceno—100-41-4	mg/L	0,3	0,3	**	**	**
Tolueno –108-88-3	mg/L	0,7	0,7	**	**	**
Xilenos –1330-20-7	mg/L	0,5	0,5	**	**	**
Hidrocarburos Aromáticos						
Pentadorofenol (PCP)	mg/L	0,0007	0,0007	**	**	**

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Tricloobencenos (Totales)	mg/L	0,02	0,02	**	**	**
Plaguicidas						
Organofosforados:						
Malalión	mg/L	0,0001	0,001		**	**
Netamidofós (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paraquat (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Paratión	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Organoclorados (COP)*						
Aldrín -309-00-2	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Clordano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
DDT	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Dieldrin -60-57-1	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Endosulfán	mg/L	0,000056	0,000056	*	**	**
Endrin -72-20-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloro -76-44-8	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Heptacloroepóxido 1024-57-3	mg/L	0,00003	0,00003	*	**	**
Lindano	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Arbonatos						

PARÁMETRO	UNIDAD	Aguas superficiales destinadas a la producción de agua potable			Aguas superficiales destinadas para recreación	
		A1	A2	A3	B1	B2
		Aguas que pueden ser potabilizadas con desinfección	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento convencional	Aguas que pueden ser potabilizadas con tratamiento avanzado	Contacto Primario	Contacto Secundario
		VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
Aldicarb (restringido)	mg/L	Ausencia	Ausencia	Ausencia	**	**
Policloruro Bifenilos Totales						
(PCB5)	mg/L	0,000001	0,000001	**	**	**
Otros						
Asbestos	Millones de fibras/L	7	**	**	**	**
Colliformes Termotolerantes (43.5°C)	NMP/100mL	0	0	20000	200	1000
Colliformes Totales (35-37°C)	NMP/100MI	50	3000	50000	1 000	4 000
Enterococos fecales	NMP/100mL	0	0		200	
Eschemchiacoli	NMP/100mL	0	0		Ausencia	Ausencia
Formas parasitarias	Organismo/Litro	0	0		0	**
Giardiaducdenalis	Organismo/Litro	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
Salmonella	Presencia/100	Ausencia	Ausencia	Ausencia	0	0
Vibrio Choferae	Presencia/100	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia

** Se entenderá que, para esta subcategoría, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente determine

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua. (D.S. N° 002-2008-MINAM)

Categoría 2: Agua de mar

PARAMETRO	AGUA DE MAR	
	UNIDADES	Sub Categoría 3
		Otras actividades (C3)
ORGANOLEPTICOS		
Hidrocarburos de petróleos		No visible
FISICOS QUIMICOS		
Aceites y grasas	mg/L	2,0
OBOs	mg/L	10,0
Oxígeno Disuelto	mg/L	>=2,5
pH	Unidad de pH	6,8-8,5
Sólidos Suspendedos Totales	mg/L	70,0
Sulfuro de Hidrógeno	mg/L	0,08
Temperatura	celsius	***delta3°C
INORGÁNICOS		
Amoníaco	mg/L	0,21
Arsénico total	mg/L	0,05
Cadmio total	mg/L	0,0093
Cobre total	mg/L	0,05
Cromo i	mg/L	0,05
Fosfato (P-P04)	mg/L	0,1
Mercurio total	mg/L	0,0001
Niquel total	mg/L	0,1
Nitratos (N-N03)	mg/L	0,3
Plomo total	mg/L	0,0081
Silicatos (SI-SI 03)	mg/L	* *
Zinc total	mg/L	0,081
ORGANICOS		
Hidrocarburos de petróleos totales (fracción aromática)	mg/L	0,01
MICROBIOLÓGICOS		
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	1000
Coliformes termotolerantes	NMP/100mL	

* * Se entenderá que para este uso, el parámetro no es relevante, salvo casos específicos que la Autoridad competente lo determine

*** La temperatura corresponde al promedio mensual multianual del área evaluada.

Categoría 3: Riego de Vegetales

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
Fisicoquímicos		
Bicarbonatos	mg/L	370
Calci	mg/L	200
Carbonatos	mg/L	5
Cloruros	mg/L	100-
Conductividad		<2 000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
Fluoruros	mg/L	1

PARÁMETROS PARA RIEGO DE VEGETALES DE TALLO BAJO Y TALLO ALTO		
PARAMETRO	UNIDAD	VALOR
Fosfatos -- P	mg/L	1
Nitratos (NO ₃ – N)	mg/L	10
Nitritos (NO ₂ – N)	mg/L	0,06
Oxígeno Disuelto	mg/L	>=4
H		6,5-8,5
Sodio	mg/L	200
Sulfatos	mg/L	300
Sulfuros	mg/L	0,05
Inorgánicos		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,05
Bario total	mg/L	0,7
Boro	mg/L	0,5-6
Cadmio	mg/L	0,005
Cianuro Wad	mg/L	0,1
Cobalto	mg/L	0,05
Cobre	mg/L	0,2
Cromo (6+)	mg/L	0,1
Hierro	mg/L	1
Litio	mg/L	2,5
Magnesio	mg/L	150
Manganeso	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,2
Plata	mg/L	0,05
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,05
Zinc	mg/L	2
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	1
Fenoles	mg/L	0,001
S.A.A.M- (detergentes)	mg/L	1

PARAMETOS PARA RIEGO DE VEGETALES			
PARAMETRO	Unidad	Vegetales tallo bajo	Vegetales tallo alto
		Valor	Valor
Biológicos			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000	2 000(3)
Coliformes Totales	NMP/100MI	5 000	5 000(3)
Enterococos	NMP/100mL	20	100
Escherichiacoli	NMP/100mL	100	100
Huevos de Hemintos	Huevos/litro	<1	<1(1)
Salmonella sp.		Ausente	Ausente
Vibriocholerae		Ausente	Ausente

Fuente: Estándares Nacionales de calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM)

Categoría 3: Bebida de Animales

PARÁMETROS PARA BEBIDAS DE ANIMALES		
PARÁMETROS	UNIDAD	VALOR
Fisioquímicos		
Conductividad Eléctrica	$(\mu \frac{S}{cm})$	<=5000
Demanda Bioquímica de Oxígeno	mg/L	<=15
Demanda Química de Oxígeno	mg/L	40
Fluoruro	mg/L	2
Nitratos-(NO3-N)	mg/L	50
Nitritos (NO2-N)	mg/L	1
Oxígeno Disuelto	mg/L	>5
pH		6,5-8,4
Sulfatos	mg/L	500
Sulfuros	mg/L	0,05
Inorgánicos		
Aluminio	mg/L	5
Arsénico	mg/L	0,1
Berilio	mg/L	0,1
Boro	mg/L	5
Cadmio	mg/L	0,01
Cianuro WAD	mg/L	0,1
Cobalto	mg/L	1
Cobre	mg/L	0,5
Cromo (6~)	mg/L	1
Hierro	mg/L	1
Litio	mg/L	2,5
Magnesio	mg/L	150
Manganeso	mg/L	0,2
Mercurio	mg/L	0,001
Níquel	mg/L	0,2
Plata	mg/L	0,05
Plomo	mg/L	0,05
Selenio	mg/L	0,05
Zinc	mg/L	24
Orgánicos		
Aceites y Grasas	mg/L	1
Fenoles	mg/L	0,001
S.A.A.M. (detergentes)	mg/L	1
Biológicos		
Coliformes Termotolerantes	NMP/100mL	1 000
Coliformes Totales	NMP/100mL	5 000
Enterococos	NMP/100mL	20
Escherichiacófi	NMP/1100mL	100
Huevos de Helmintos	Huevos/litro	<1
Salmoneliasp.	Ausente	
Vihriocholerae	Ausente	

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM)

Categoría 4: Conservación del ambiente acuático

PARÁMETROS	UNIDAD	RIOS
		COSTA Y SIERRA
FISICOS Y QUIMICOS		
Aceites y grasas	mg/L	Ausencia de película visible
Demanda Bioquímica de Oxígeno D805	mg/L	<10
Nitrógeno Amoniacal	mg/L	0,02
Temperatura	Celsius	
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥5
H	Unidad	6,5-8,5
Sólido Disueltos Totales	mg/L	500
Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤25-100
INORGÁNICOS		
Arsénico	mg/L	0,05
Bario	mg/L	0,7
Cadmio	mg/L	0,004
Cianuro Libre	mg/L	0,022
Clorofilia A	mg/L	----
Cobre	mg/L	0,02
Cromo VI	mg/L	0,05
Fenoles	mg/L	0,001
Fosfatos Total	mg/L	0,5
Hidrocarburos de Petróleo Aromáticos	Ausente	
Mercurio	mg/L	0,0001
Nitratos N-N03	mg/L	10
INORGÁNICOS		
Nitrogeno Total	mg/L	1,6
Niquel	mg/L	0,025
Plomo	mg/L	0,001
Silicatos	mg/L	----
Sulfuro de Hidrógeno (H2S indisociable)	mg/L	0,002
Zinc	mg/L	0,03
MICROBIOLÓGICOS		
Coliformes Termotolerantes	NMP	2000
Coliformes Totales	NMP	3000

Fuente: Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua (D.S. N° 002-2008-MINAM)

CALIDAD AMBIENTAL DEL RUIDO

Tabla 35 Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para ruido

Zonas de Aplicación	Valores expresados en LAeqt	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona de Protección Especial	50	40
Zona residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

Fuente: D.S. N° 085-2003-PCM

Tabla 36 Valores Límite de Ruido establecidos por la OMS

Tipo de ambiente	Periodo	dB(decibeles)
Laboral	8 horas	75
Doméstico	---	45
Dormitorio	Noche	35
Exterior diurno	Día	55

Fuente: OMS

A efectos de contar con la relación de los diversos métodos de ensayo aplicados en la evaluación del medio marino en el Perú, presentados en el Producto 2, se muestran en la siguiente Tabla:

Tabla 37 Métodos de ensayo según fuente de la muestra y parámetro analizado.

N°	Parámetro analizado	Fuente de la muestra	Métodos de ensayo
1	Aceites y grasas (mg/L)	Agua de mar	Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto. RM-271–2020-PRODUCE
			EPA method 1664, Revision A 1999, NHexane Extractable Material (HEM: Oil and Grease) by Extraction and Gravimetry
			(HEM: Oil and Grease) and Silica Gel Treated NHexane Extractable Material (SGT – HEM; Non – polar Material) by Extraction and Gravimetry EPA method 1664, Revision A: 1999 NHexane Extractable Material
2	Cadmio total Plomo total Cobre total Hierro total Manganeso total (mg/g)	Sedimento marino	<ul style="list-style-type: none"> Digestión por Microonda Mars Xpress, 2009. EAA por HG Digestión por Microondas Mars Xpress, 2009. EAA por llama.
		Organismos marinos	
3	Cadmio total Cobre total Plomo total Hierro total (mg/L)	Agua de mar	Quelación Extracción APDC - MIBK, 1974. Espectrofotometría de Absorción Atómica por Horno de Grafito.
4	Coliformes termotolerantes (44,5°C) (NMPx100mL.)	Agua de mar	9221 E. Fecal Coliform Procedure. STANDARD METHODS, 2005
			Método Rápido A1 Técnica de Fermentación de tubos múltiples, Cap. 9, Método Estándar 9221c2, Estándar Methods for the Examination of water and waste water 21 th edition 2005
5		Agua de mar	

N°	Parámetro analizado	Fuente de la muestra	Métodos de ensayo
	Coliformes totales (35-37°C) (NMPx100mL.)	Sedimento marino	9221 B. Standard total Coliform Fermentation Technique. STANDARD METHDS, 2005
6	Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	Agua de mar	SMEWW 21 St Ed. 2005, Part 9221 E1. APHA AWWA-WEF. Multiple tube fermentation technique for members of the Coliform group. Fecal coliform procedure (NMP)
			SMEWW 21 St Ed. 2005, Part 9221 B. APHA AWWA-WEF. Multiple tube fermentation technique for members of the Coliform group. Standar Total Coliform Fermentation Technique (NMP)
7	Conductividad (us / cm)	Agua de mar	SMEWW 21 st Ed. 2005, Part 2510 B, APHA – AWWA-WEF Laboratory Method
8	DBO ₅	Agua de mar	ISO 5815 (1983)
9	Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/L)	Agua de mar	SMEWW 21 st Ed. 2005, Part 2510 B, APHA – AWWA-WEF. Biochemical Oxygen Demand (BOD). 5 – Day BOD Test
			APHA – AWWAWEF.5210 B 21 st Ed. 2005. 5 Day BOD Test
10	Detergentes (mg/L)	Agua de mar	SMEWW 21 st Ed. 2005, Part 5540 C. APHA – AWWA-WEF. Surfactants as MBAS
11	Fósforo (mg/L)	Agua de mar	APHA – AWWAWEF.4500 – PE. 21 st Ed. 2005 Ascorbic Acid Method
12	Hidrocarburos de petróleo (ug/L)	Agua de mar	Manual y guía Nº 13 COI-UNESCO, 1984. Determinación de hidrocarburos de petróleo en agua.
13	Hidrocarburos de Petróleo (ug/g)	Sedimento marino	Manual y guía Nº 11 COI-UNESCO, 1982 Determinación de hidrocarburos de petróleo en sedimento marino.
14	Material Orgánica (g / 100g)	Suelos	Comisión de Normalización y Acreditación Sociedad Chilena de la Ciencia del Suelo. 2004. Métodos de Análisis Recomendados para los suelos chilenos. 7. Materia Orgánica. 7.2 Perdida de Calcinación.
15	Nitrógeno (nitrato) (mg/L)	Agua de mar	APHA – AWWAWEF.4500 – NO3 E. 21 st Ed. 2005 Cadmium Reduction Method

N°	Parámetro analizado	Fuente de la muestra	Métodos de ensayo
16	Nitrógeno (nitrito) (mg/L)	Agua de mar	APHA – AWWAWEF.4500 – NO2 B. 21 st Ed. 2005 Colorimetric Method
17	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Agua de mar	EPA Method 360.1 Oxigen Dissolved (Membrane Electrode) 1971 (Medición de Campo)
			EPA Method 360.1 Oxigen Dissolved (Membrane Electrode) APHA – AWW-WPCF 4500 OG 1983
18	Pesticidas Organofosforados, Organoclorados (ng/L)	Agua de mar	Methylene blue method Basic Analitical Toxicology international program on chemical safety 1995 OMS – Cromatografía capa fina
19	pH	Agua de mar	APHA – AWWA-WEF 4500 – H+ B. 21 st Ed. 2005 Electrometric Method (Medición en Campo)
20	Plaguicidas Organoclorados (ng/g)	Sedimentos	UNEP, 1996. Sample work-up for the analysis of selected chlorinated hydrocarbons in the marine environment. Reference Methods For Marine Pollution Studies 71
21	Sólidos suspendidos totales (a 103-105°C) (mg/L)	Agua de mar	Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto. RM-271–2020-PRODUCE
22	Sulfuro de hidrógeno (mg/L)	Agua de mar	GRASSHOFF, K.,K. Kremling, y M. Ehrhardt 1999. Methods of Seawater Analysis.
23	Sulfuros (mg/L)	Agua de mar	SMEWW 21 st Ed. 2005, Part 4500 – S2 D. APHA – AWWA-WEF.
24	Temperatura (° C)	Agua de mar	APHA – AWWA-WEF 2550 B 21 st Ed. 2005 Laboartory and Field Methods (Medición en campo)
25	Vibrio cholera (NMPx100 mL)	Agua de mar	9260 H. Vibrio cholera. STANDARD METHODS, 2005

Fuente: IMARPE – CPPS, 2010. **Elaboración:** Propia

En: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/cultura-ambiental/calidad-marina-imarpe/33137605>

4.4 Socialización del diagnóstico de las actividades de monitoreo ambiental

Los resultados de las acciones de monitoreo y evaluación ambiental que se realizan en la bahía de Paracas, por entidades públicas y privadas, fueron expuestos al Comité de Gestión Local del Plan de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera de la Provincia de Pisco con la finalidad de que conozcan el estado actual de los esfuerzos que se vienen realizando para conocer, regular y mantener la calidad ambiental de la bahía Paracas (Anexos 1, 2 y 3).

La mencionada reunión se llevó a cabo en el Auditorio de la Municipalidad Provincial de Pisco, los asistentes intercambiaron opiniones entorno a planificar el aseguramiento de la provisión de bienes y servicios del Gran Ecosistema Marino de la Corriente de Humboldt promoviendo el desarrollo local.

Se detallaron brevemente las características geomorfológicas e hidrodinámicas de la bahía Paracas que generan una serie de cambios interdiarios, mensuales y estacionales, influyendo en las actividades económicas que se desarrollan en su espacio. Asimismo, se presentó la distribución espacial de cada una de las actividades económicas que se desarrollan en el espacio marino costero de la bahía de Paracas, visualizando la superposición en el uso de los espacios.

Se detallaron los monitoreos de la calidad ambiental que desarrollan las empresas privadas mostrando espacialmente el área que abarcan e indicando la variación temporal, que se realizan en base a la normativa vigente y por las obligaciones contraídas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o en el Programa de Adecuación al Manejo Ambiental (PAMA).

Se mostró espacialmente la ubicación de las estaciones de muestreo y parámetros analizados por las entidades públicas, cuyos resultados se orientan al control, seguimiento y vigilancia ambiental, incluso sancionando, en caso corresponda.

Las intervenciones de los miembros del Comité de Gestión se centraron en la preocupación de la sostenibilidad del espacio marino costero asociado a la bahía de Paracas ante la evidente expansión urbana, crecimiento del turismo y la habilitación de nuevas áreas acuáticas para el desarrollo de la maricultura.

Complementariamente, el representante del Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, conformado por representantes de la población y grupos de interés del puerto de Paracas en el marco de lo normado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM), considera necesario que se mantenga el acompañamiento del estado. Si bien es cierto que se conforman los Comités, manifiesta que estos no tienen la presencia permanente de representantes del gobierno, quienes puedan coadyuvar con el cumplimiento de las funciones atribuidas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- En la bahía de Paracas se desarrollan múltiples actividades económicas (turismo, recreación, pesca, maricultura, industria, transporte marítimo, puerto, áreas protegidas, zona residencial y urbana), con diferentes características, que confluyen

en un espacio relativamente reducido y cuya sostenibilidad se basa en las características ambientales del espacio marino costero.

- Se evidencia que la zona marina costera de la bahía de Paracas es frecuentemente monitoreada por diversas, entidades públicas y privadas, las que en conjunto superan las 500 estaciones de muestreo distribuidas en toda el área de la bahía, centrándose en las zonas de influencia directa de las entidades que realizan los monitoreos.
- Las muestras son obtenidas y analizadas empleando protocolos de muestreo y de análisis de muestras aprobadas por la entidad competente. Dichos procedimientos y técnicas se incluyen en los Estudios de Impacto Ambiental aprobados.
- Se analizan diversos ambientes, como el aire, agua subterránea, agua superficial, agua de mar y suelo. Abarcan los efluentes domésticos, efluentes industriales y ruido. En lo que respecta a la biodiversidad, se realizan estudios de fitoplancton, zooplancton, macroalgas, macroinvertebrados, aves, mamíferos, reptiles y vegetales.
- Se muestran 25 métodos de ensayo válidos y que se emplean en el Perú para evaluar los diferentes parámetros de calidad ambiental.
- Se realizan muestreos con frecuencias muy variables, que van desde muestreos diarios, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales y anual, dichas frecuencias dependen del tipo de parámetro analizado y el objetivo de la evaluación.
- La toma de muestras de calidad ambiental abarca espacialmente a toda la bahía de Paracas, sin embargo, es necesario que se implemente un sistema de monitoreo participativo para cubrir el registro de información y toma de muestras en periodos no comprendidos en las actuales evaluaciones.
- El Comité de Monitoreo y Vigilancia Ciudadana, conformado por representantes de la población y grupos de interés del puerto de Paracas, consideran necesario que el acompañamiento del estado se mantenga en el tiempo, a efectos de cumplir con sus funciones de manera participativa y con el involucramiento de todas las partes.
- Las condiciones ambientales de la bahía Paracas se muestra estable, reflejado en la continua visita de turistas nacionales y extranjeros, siendo las islas Ballestas el principal atractivo turístico, el desarrollo continuo de actividades de maricultura, el crecimiento hotelero y de servicios turísticos, la expansión de la zona residencial y del incremento de proyectos de vivienda. Los inversores de estas actividades económicas realizan su evaluación de costo beneficio, el que incluye la valorización del espacio marino costero y sus condiciones ambientales.

5.2 Recomendaciones

- Realizar el análisis de la información contenida en el diagnóstico de este tercer Producto, a efectos de plantear alternativas para la toma de decisiones que contribuyan con el Plan de Manejo Integrado de la Zona Marina Costera de la provincia de Pisco.
- Que el Comité de Gestión Local del Plan de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera de la Provincia de Pisco elabore un Directorio de los diversos Comités creados en la provincia de Pisco relacionados a temas ambientales, para articular acciones y evitar duplicidad de esfuerzos.

- Evaluar la posibilidad de avanzar en la Planificación Espacial Marina del de la bahía de Paracas, dado el evidente crecimiento de actividades económicas, que podrían afectar las condiciones medioambientales actuales.

6. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- IMARPE, 2009. Monitoreo de mareas rojas en bahía Paracas en el periodo 2002 – 2008. Foro: Impacto de las especies exóticas en el ecosistema marino y de aguas continentales. En: <https://www.cbd.int/doc/bioday/2009/peru/idb-2009-peru-foro-marino-carbajo.pdf>
- IMARPE, 2010. Bases Técnicas para el Ordenamiento Pesquero y Acuícola de la Bahía de Paracas. Línea Base. En: <https://www2.produce.gob.pe/RepositorioAPS/3/jer/ACUISUBMENU4/estudios-bahia-paracas.pdf>
- IMARPE – CPPS, 2010. Informe Nacional sobre el estado del Ambiente marino del Perú. Informe de consultoría Convenio IMARPE – CPPS, Callao Diciembre 2010. En: <https://www.studocu.com/pe/document/universidad-cesar-vallejo/cultura-ambiental/calidad-marina-imarpe/33137605>
- PNUMA, 2007. Informe sobre el Estado del Ambiente. Geo Bahía Paracas – Pisco. En: <https://repositoriodigital.minam.gob.pe/handle/123456789/231>

Protocolos

- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales
- Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales
- Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto
- Protocolo Nacional de monitoreo de ruido ambiental
- Protocolos de Medición de Radiaciones no Ionizantes
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire
- Guía para el Muestreo de Suelos
- Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos
- Lineamientos de Monitoreo de la Biodiversidad y Ecosistemas en las Áreas Naturales Protegidas

WEB visitadas:

- IMARPE:
- http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I01690100000000000000
- <https://www.gob.pe/institucion/imarpe/noticias/520927-imarpe-58-anos-al-servicio-de-la-ciencia>
- SANIPES

- <https://www.sanipes.gob.pe/web/index.php/es/somos-sanipes/presentacion>
- <https://transparencia.produce.gob.pe/images/stories/Repositorio/transparencia/transparencia-de-gestion/Daniel-Cordova/SANIPES.pdf>
- http://www.sanipes.gob.pe/normativas/10_30063.pdf
- <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-reglamento-de-la-ley-n-30063-ley-de-creacion-d-decreto-supremo-n-010-2019-produce-1788547-5/>
- DIGESA
- <http://www.digesa.minsa.gob.pe/noticias/abril2022/nota46.asp>
- http://www.digesa.minsa.gob.pe/institucional1/Mision_Vision.asp
- OEFA
- <https://www.oefa.gob.pe/somos-oefa/vision-y%20mision/>
- <https://www.fao.org/south-south-gateway/database/detail/es/c/370014/>
- <http://www.oefa.gob.pe/wp-content/uploads/2012/10/Decreto-Legislativo-que-aprueba-la-Ley-de-Creaci%C3%B3n-Organizaci%C3%B3n-y-Funciones-del-Ministerio-del-Ambiente.pdf>
- ANA
- <https://www.ana.gob.pe/organos-desconcentrados/aaa-chaparra-chincha/ala-rio-seco>
- <https://www.gob.pe/institucion/ana/organizacion>
- <https://www.ana.gob.pe/organos-desconcentrados/autoridad-administrativa-del-agua-chaparra-chincha>
- [https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con_uibd.nsf/B83B78A81238FC760525745F008231D7/\\$FILE/00997.pdf](https://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con_uibd.nsf/B83B78A81238FC760525745F008231D7/$FILE/00997.pdf)
- <https://www.ana.gob.pe/nosotros/directorio/autoridades-administrativas-del-agua>
- <https://www.gob.pe/institucion/ana/noticias/639972-ana-difundio-plan-de-intervencion-de-fuentes-contaminantes-en-el-mar-de-paracas>
- PLUSPETROL
- https://www.pluspetrol.net/pdf/IS_Pluspetrol_2017_interactivo.pdf
- <https://www.energiaonline.com.ar/pluspetrol/>
- TERMINAL PORTUARIO GENERAL SAN MARTIN
- https://portal.mtc.gob.pe/transportes/concesiones/infraestructura_portuaria/portuario_san_martin.html
- <https://www.pdparacas.com.pe/sobre-el-terminal/>
- <https://www.pdparacas.com.pe/blog/autoridad-portuaria-nacional-apn-realizo-la-supervision-ambiental-del-area-operativa-pdp/>
- PESCA
- <https://www.produce.gob.pe/documentos/pesca/dgsp/notas-informativas/reaprovechamiento-de-recursos.pdf>
- <https://www.snp.org.pe/>
- SENACE
- <https://geosenace.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3ef1d18c4ac94bbfac66bcd7dc4b0185>
- <https://enlinea.senace.gob.pe/ParticipacionCiudadana/#/estudio/descargas>

7. ANEXOS

- Anexo 1 Programa de la reunión para la presentación del “Diagnóstico de la Evaluación y Monitoreo de la Calidad Ambiental en la Bahía de Paracas” al Comité de Gestión Local del Plan de Manejo Integrado de la Zona Marino Costera
- Anexo 2 Diapositivas de la presentación “Diagnóstico de la Evaluación y Monitoreo de la Calidad Ambiental en la Bahía de Paracas” -
- Anexo 3 Lista de Asistencia

ANEXO 1: Programa

Reunión: “DIAGNÓSTICO DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA BAHÍA DE PARACAS”

FECHA: Lunes 29 de mayo de 2023

LUGAR: Auditorio de la Municipalidad Provincial de Pisco.

PROGRAMA:

Hora	Item	Responsable
9:30-9:45h	Registro de asistencia	MPP
9:45-10:00h	Palabras de bienvenida	MINAM DGOTGIRN
	Reglas de procedimiento de la reunión	Proyecto Humboldt II
10:00-11:00h	Presentación: diagnóstico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas.	Consultor
11:00-11:15h	Receso	
11:15-11:45h	Ronda de preguntas relacionadas a la presentación.	Plenaria (modera Proyecto Humboldt II)
11:45-12:15h	Aportes, comentarios, sugerencias y observaciones a la presentación del diagnóstico de la evaluación y monitoreo de la calidad ambiental en la bahía de Paracas.	Plenaria (modera Proyecto Humboldt II)
12:15-12:30h	Determinación de la próxima fecha de reunión para la presentación de propuestas de toma de decisiones.	Plenaria (modera Proyecto Humboldt II)
12:30-12:45h	Palabras de cierre	Municipalidad Provincial de Pisco.

“DIAGNÓSTICO DE LA EVALUACIÓN Y MONITOREO DE LA CALIDAD AMBIENTAL EN LA BAHÍA DE PARACAS”



PERÚ
Ministerio
de la Producción



Diagnóstico de los Monitoreos de Calidad Ambiental en Bahía Paracas

Recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión.

Pisco, mayo 2023



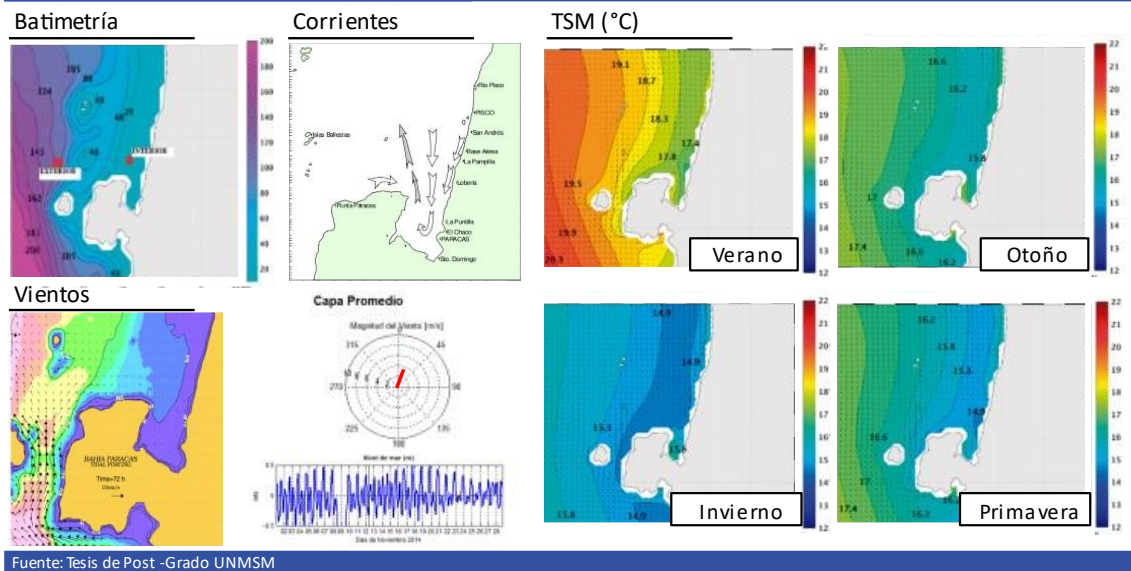
PERÚ
Ministerio
de la Producción



Diagnóstico de los Monitoreos de Calidad Ambiental en Bahía Paracas

- 1 Descripción ambiental de la bahía Paracas
- 2 Actividades Económicas en bahía Paracas
- 3 Alcances sobre los EIA, LMP y ECA
- 4 Normativa sobre Medio Ambiente
- 5 Monitoreos de entidades Privadas
- 6 Monitoreos de Entidades Públicas
- 7 Principales Acciones en bahía Paracas
- 8 Conclusiones
- 9 Sigüientes pasos

1 Descripción ambiental de la bahía Paracas

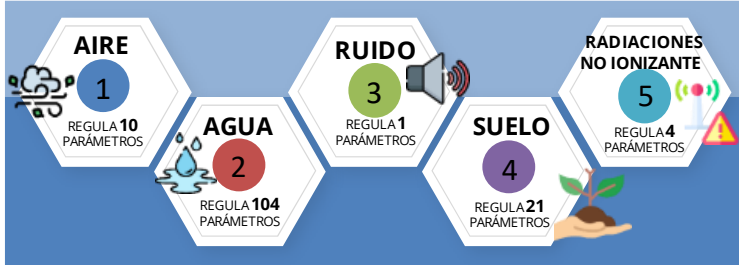


2 Actividades Económicas en bahía Paracas



ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL - ECA

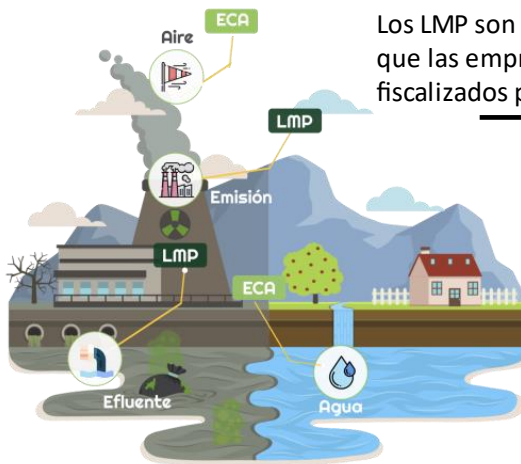
Se miden en el ambiente y son consecuencia de las emisiones o efluentes producidos por diversas actividades más la acción propia de la naturaleza que es capaz de absorber o diluir dichas emisiones o efluentes.



***NOTA:** Los ECA, se evalúan, pero no se fiscalizan dado que es un indicador global

LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE - LMP

Los LMP son los niveles permitidos de emisiones o efluentes que las empresas deben cumplir, y por lo tanto, son fiscalizados por la autoridad.



ECA	LMP
"ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL"	"LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE"
Establecen el nivel de concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos.	Establecen el nivel de concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos.
Se presentan en el aire, agua y suelo en su calidad de cuerpo receptores	Que caracterizan a un efluente o una emisión
Mientras el estándar sea cumplido no se encuentra riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente	Al ser excedido, cauda o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - EIA

Proyectos típicos que requieren EIA:

- Infraestructura
- Industrias
- Manejo de sustancia peligrosas
- Saneamiento ambiental
- Energía
- Explotaciones mineras
- Desarrollo o explotación forestal
- Acueductos, embalses o presas



Fuente: MINAM - Elaboración propia.

ECA – Agua

Categoría 2 Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales

Parámetros	Unidad de medida	C1	C2	C3	C4
Extracción y cultivo de moluscos, esquilimitos y bivalvos en aguas marino costeras					
Extracción y cultivo de otros especies hidrobiológicas en aguas marino costeras					
Actividades marino pesqueras, industriales y de recreamiento en aguas marino costeras					
Extracción y cultivo de especies hidrobiológicas en lagos y lagunas					
Fitoplancton - Coliformos					
Acidifil y Gram	mg/L	1.0	1.0	2.0	1.0
Caerón total	mg/L	0.004	0.004	**	0.002
Color (Unidad de Nessler) Langmuir 20	Escala PCOC	100 (u)	100 (u)	**	100 (u)
Moluscos y bivalvos de Origen Antártico					
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	**	**	**	**
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	10	10	10	10
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	0.002	0.002	**	0.002
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	10	10	**	10
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	0.4	0.3	0.25	0.5
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	1-0.5	0.5-0.5	0.5-0.5	0.5-0.5
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5
Acidifil de moluscos Bivalva	mg/L	0.3	0.3	0.3	0.3
MOSESANOS					
Amorfo Total (NTU)	mg/L	**	**	**	10
Amorfo	mg/L	0.10	0.04	0.04	**
Amorfo	mg/L	0.10	0.04	0.04	0.1
Amorfo	mg/L	0.1	0.1	**	0.10
Amorfo	mg/L	0.01	0.01	**	0.01
Amorfo	mg/L	0.01	0.01	0.01	0.1
Amorfo	mg/L	0.10	0.10	0.10	0.10
Amorfo	mg/L	0.0004	0.001	0.001	0.0007
Amorfo	mg/L	0.1	0.04	0.04	0.04
Amorfo	mg/L	0.001	0.001	0.01	0.001
Amorfo	mg/L	0.01	0.01	**	0.005
Amorfo	mg/L	**	**	**	0.0005
Amorfo	mg/L	0.001	0.001	0.12	1.0
ORGANICO					
Organico Total de Partículas en suspensión	mg/L	0.007	0.007	0.01	**
Metileno Fluorobenceno					
Metileno Fluorobenceno (PCB)	mg/L	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001
ORGANOFOSFORO					
Organofosforo de Partículas en suspensión	mg/L	No existe	No existe	No existe	**
MICROBIOLOGICO					
Coliformos Totales	MPN/100 ml	≤ 14 (línea amarilla) (E)	≤ 10	1000	200
Coliformos Fecales	MPN/100 ml	≤ 60 (línea roja) (E)			



Fuente: MINAM - Elaboración propia.



3 Alcances sobre los EIA, LMP y ECA

ECA – Aire

Estándares de Calidad Ambiental para Aire

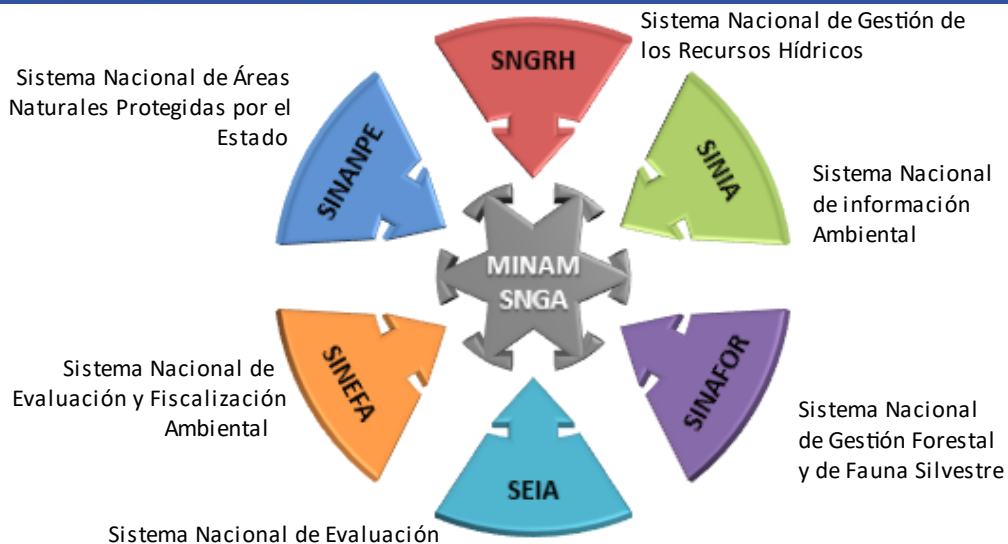
Parámetros	Periodo	Valor [µg/m ³]	Criterios de evaluación	Método de análisis ⁽¹⁾
Benceno (C ₆ H ₆)	Anual	2	Media aritmética anual	Cromatografía de gases
Dióxido de Azufre (SO ₂)	24 horas	250	NE más de 7 veces al año	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	1 hora	200	NE más de 24 veces al año	Quimioluminiscencia (Método automático)
	Anual	100	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5})	24 horas	50	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	25	Media aritmética anual	
Material Particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	24 horas	100	NE más de 7 veces al año	Separación inercial/filtración (Gravimetría)
	Anual	50	Media aritmética anual	
Mercurio Gaseoso Total (Hg) ²⁾	24 horas	2	No exceder	Espectrometría de absorción atómica de vapor frío (CVAAS) o Espectrometría de fluorescencia atómica de vapor frío (CVAFS) o Espectrometría de absorción atómica Zeeman. (Métodos automáticos)
Monóxido de Carbono (CO)	1 hora	30000	NE más de 1 vez al año	Intrarrojo no dispersivo (NDIR) (Método automático)
	8 horas	10000	Media aritmética móvil	
Ozono (O ₃)	8 horas	100	Máxima media diaria NE más de 24 veces al año	Fotometría de absorción ultravioleta (Método automático)
Plomo (Pb) en PM ₁₀	Mensual	1.5	NE más de 4 veces al año	Método para PM ₁₀ (Espectrofotometría de absorción atómica)
	Anual	0.5	Media aritmética de los valores mensuales	
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	24 horas	150	Media aritmética	Fluorescencia ultravioleta (Método automático)



Fuente: MINAM - Elaboración propia.



4 Normativa sobre Medio Ambiente



Fuente: - Elaboración propia



4 Normativa sobre Medio Ambiente

COMPONENTE	ECA	LMP
AGUA	DS 004-2017-MINAM: Caf.1: Inhabitación y recreacional Caf.2: Extracción, cultivo y otras actividades marino costeras y continentales Caf.3: Riego de vegetales y ganado de animales Caf.4: Conservación del ambiente acuático	DS 010-2018-MINAM: establecimientos pesqueros de consumo humano directo e indirecto DS 010-2010-MINAM: actividades minero-metalúrgicas DS 003-2010-MINAM: plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas o municipales DS 037-2008-PCM: sub sector hidrocarburos DS 003-2002-PRODUCE: actividades industriales de cemento, cerámica, cartón y papel RD 008-97-em-DGAA: actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica
AIRE	DS 003-2017-MINAM	DS 001-2020-MINAM: Plantas industriales de fabricación de cemento sin cal DS 010-2017-MINAM: vehículos automotores DS 014-2010-MINAM: sub sector hidrocarburos DS 011-2009-MINAM: industria de harina y aceite de pescado y harina de residuos fabrilológicos DS 003-2002-PRODUCE: actividades industriales de cemento, cerámica, cartón y papel
SUELO	DS 011-2017-MINAM	
RUIDO	DS 085-2003-PCM	DS 005-2019-MINAM: Aviones
RADEACIONES IONIZANTES	DS 010-2005-PCM	DS 038-2003-MTC: Telecomunicaciones



Fuente: - Elaboración propia



4 Normativa sobre Medio Ambiente

PROTOCOLOS

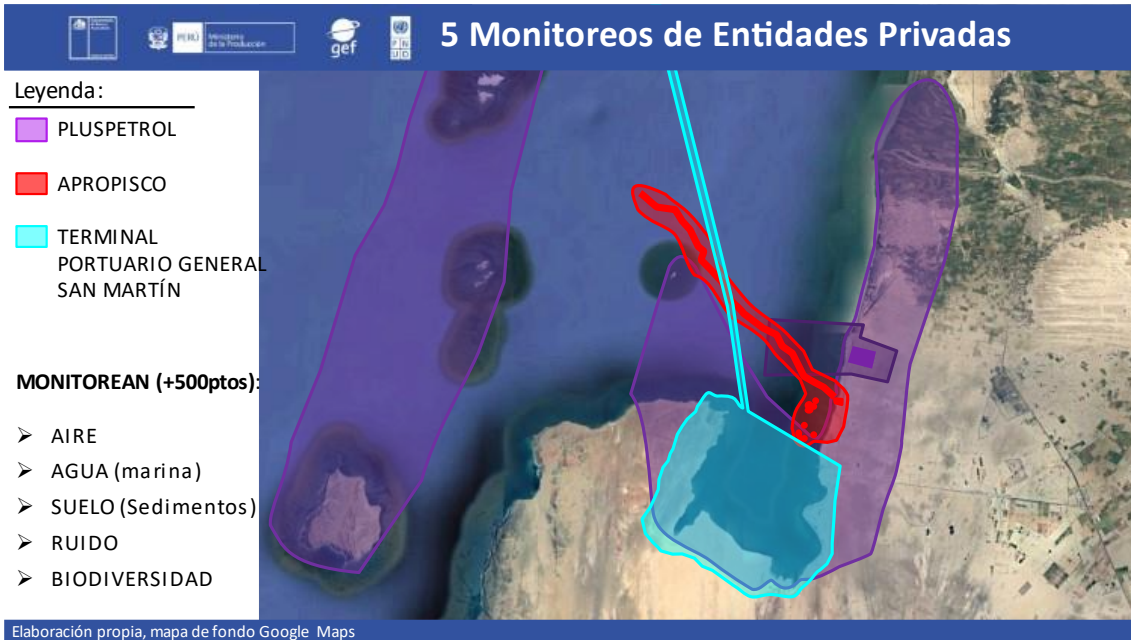
- Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales.
- Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.
- Protocolo para el Monitoreo de Efluentes de los Establecimientos Industriales Pesqueros de Consumo Humano Directo e Indirecto.
- Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental.
- Protocolos de Medición de Radiaciones ionizantes.
- Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire

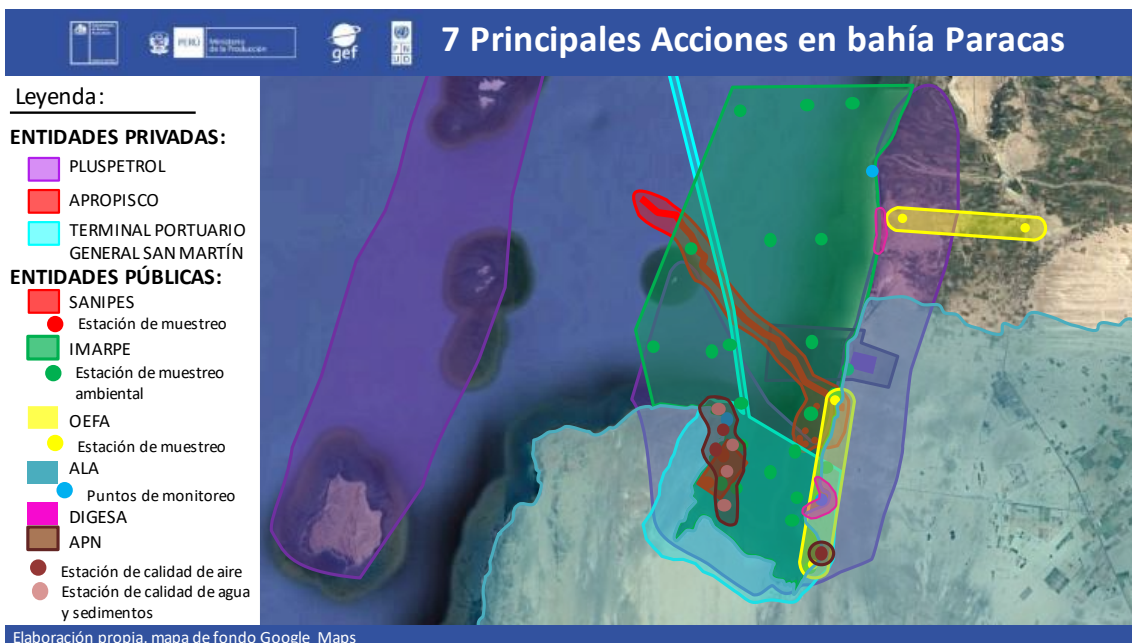
GUÍAS Y LINEAMIENTOS

- Guía para el Muestreo de Suelos
- Guía para la Elaboración de Planes de Descontaminación de Suelos
- Lineamientos de Monitoreo de la Biodiversidad y Ecosistemas en las ANP.



Fuente: - Elaboración propia







8 Conclusiones

1. En la Zona Marino Costera de bahía Paracas se desarrollan diferentes actividades económicas, cuya sostenibilidad depende de sus características medioambientales.
2. **La ZMC de bahía Paracas es monitoreada por diversas entidades públicas y privadas, con más de 500 estaciones de muestreo distribuidas en toda la bahía.**
3. Las muestras son obtenidas y analizadas empleando protocolos aprobados por la entidad competente, dichos procedimientos y técnicas se detallan en los EIA aprobados.
4. **Se analiza la calidad ambiental del aire, agua (subterránea, superficial, marina) y suelo. Abarcan los efluentes domésticos e industriales; ruido; biodiversidad (plancton, macroalgas, vegetales, invertebrados, reptiles, aves y mamíferos).**
5. Los muestreos se realizan con frecuencia muy variable (diarios, semanales, quincenales, mensuales, trimestrales o anuales), dependiendo del tipo de parámetro y su objetivo.
6. **Las condiciones ambientales de bahía Paracas se muestra estable, reflejado en el incremento de turistas, desarrollo de actividades de pesca artesanal y maricultura, crecimiento de servicios turísticos y expansión de la zona urbana.**

Elaboración propia.



9 Sigüientes pasos

- ✓ Establecer compromisos institucionales para poner a disposición la metadata generada en las evaluaciones y monitoreos en la bahía Paracas.
- ✓ **Crear un equipo técnico que se dedique a integrar la metadata ambiental y su publicación en línea.**
- ✓ Proponer la adecuación normativa para establecer que el Monitoreo Integrado forme parte de los compromisos ambientales asumidos en los EIA, reemplazando los monitoreos individuales.
- ✓ **Generar espacios de diálogo en el Comité del MIZMC de la provincia de Pisco para avanzar hacia la Planificación Espacial Marina y la implementación del Plan de Manejo Integrado de la Zona Marina Costera.**



Elaboración propia.



Diagnóstico de los Monitoreos de Calidad Ambiental en Bahía Paracas

Recopilación, sistematización y análisis de la información de evaluación y monitoreo de calidad ambiental en la bahía de Paracas, y elaboración de una propuesta para el uso de la información para la toma de decisión.

Muchas Gracias

ANEXO 3: Lista de Asistencia

PARTICIPANTES

Fecha: 25 de mayo de 2013
Lugar: Auditorio de la Municipalidad Provincial de Paracas

Actividad: Reunión de para presentar el Diagnóstico de las actividades de monitoreo y evaluación de la calidad ambiental de la bahía de Paracas.

N°	Nombre y Apellidos	Institución/dependencia	Correo electrónico/celular	Genero (M/F)	Firma
1	Edith Ramos Morales	EN Paracas	edramos@enparacas.com	F	
2	Felipe Donayre Pérez	COMARSA	felipe.donayre@comarsa.com	M	
3	Luis Olivares	Asociación Prosector	luisolivares@prosector.com	M	
4	Juan Antonio	FIRP - INREGE	juanantonio@firp.com	M	
5	Andrés José	DIRECCIÓN ICA	andresjose@ica.com	M	
6	Sandra	DIRECCIÓN ICA	sandra@ica.com	F	
7	Sandra	EMBARCA	sandra@embarca.com	F	
8	Roberto	EMBARCA	roberto@embarca.com	M	
9	Edgar E. Pineda	DIRECCIÓN ICA	edgarpineda@ica.com	M	
10	Fernando	M.P. Paracas	fernando@mp.com	F	
11	Wilson	M.P. Paracas	wilson@mp.com	M	

Fecha: 29 de mayo de 2023

Lugar: Auditorio de la Municipalidad Provincial de Pisco

N°	Nombre y Apellidos	Institución/dependencia	Correo electrónico/celular	Genero (M/F)	Firma
	Julio Hebert Flores Hernandez	APROPISCO S.A.C	monitoreo@apropisco.org	M	
	Glady Cabreza Vargas	Hon. Prov. Pisco	gladycacc@hotmail.com	F	
	Jacelin Mencia Huacapistay	DEFD (Ica)	jmencia@defd.gob.pe	F	
	Jesús Salles Suárez	SERNAMP - RNSIIP6	jsalles@sermanp.gob.pe	M	
	Clara Alvarado Ceato	SERNAMP - RNSIIP6	calvarado@sermanp.gob.pe	F	
	Carolina Guillen Infanzon	SERNAMP - RNP	cguillen@sermanp.gob.pe	F	
	Denaida Pinedo Chuan	Policia de Medio Ambiente PNP-Paracas	depmeambpnpparacas@pnp.gob.pe	F	
	Victa Laurel Navarro Albuca	MINAM - DGDB	vnaerro@minam.gob.pe	M	
	Arturo González Araujo	DIOD - Proy. Humboldt	arturo.gonzalez@dioid.org	M	
	Miguel Mejía Valdecano	MPP/CTH	miguelmejia323@hotmail.com	M	
	Jose Hernandez Muro Jimi	ASUEMCLG	1010JHM@gmail.com	M	

PARTICIPANTES

Actividad: Reunión de para presentar el Diagnóstico de las actividades de monitoreo y evaluación de la calidad ambiental de la bahía de Paracas.
Lugar: Auditorio de la Municipalidad Provincial de Pisco

Fecha: 29 de mayo de 2023

N°	Nombre y Apellidos	Institución/dependencia	Correo electrónico/celular	Genero (M/F)	Firma
	Julio Hebert Flores Hernandez	APROPISCO S.A.C	monitoreo@apropisco.org	M	
	Glady Cabreza Vargas	Hon. Prov. Pisco	gladycacc@hotmail.com	F	
	Jacelin Mencia Huacapistay	DEFD (Ica)	jmencia@defd.gob.pe	F	
	Jesús Salles Suárez	SERNAMP - RNSIIP6	jsalles@sermanp.gob.pe	M	
	Clara Alvarado Ceato	SERNAMP - RNSIIP6	calvarado@sermanp.gob.pe	F	
	Carolina Guillen Infanzon	SERNAMP - RNP	cguillen@sermanp.gob.pe	F	
	Denaida Pinedo Chuan	Policia de Medio Ambiente PNP-Paracas	depmeambpnpparacas@pnp.gob.pe	F	
	Victa Laurel Navarro Albuca	MINAM - DGDB	vnaerro@minam.gob.pe	M	
	Arturo González Araujo	DIOD - Proy. Humboldt	arturo.gonzalez@dioid.org	M	
	Miguel Mejía Valdecano	MPP/CTH	miguelmejia323@hotmail.com	M	
	Jose Hernandez Muro Jimi	ASUEMCLG	1010JHM@gmail.com	M	

