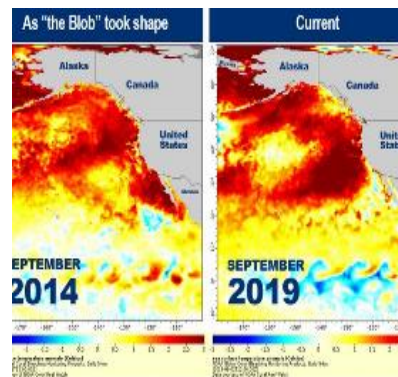


IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LAS ACTIVIDADES PESQUERAS Y ACUÍCOLAS ANTE LOS PELIGROS ASOCIADOS AL CAMBIO CLIMÁTICO EN ZONAS MARINO COSTERAS



INDICE

I. RESUMEN EJECUTIVO:	2
II. INTRODUCCIÓN	3
III OBJETIVO DE LA CONSULTORÍA:	5
IV ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAT:	5
4.1 Actividades generales para la implementación del SAT	5
4.2 Módulo de Comunicación y difusión	14
4.3 Módulo de Evaluación - Apoyo a la implementación del piloto del SAT	67
4.4 Módulo - Conocimiento del Riesgo	72
4.5 Módulo de Operaciones para el desarrollo de la Capacidad de Respuesta	73
4.6 Módulo de Monitoreo - FAN	84
4.7 Módulo de Monitoreo Olas de Calor Marina y Plumas Sulfurosas	91
V. GLOSARIO:	108
VI. BIBLIOGRAFÍA	110
VII. ANEXOS	112
ANEXO 1:PROPUESTA PROTOCOLO PRODUCE-IMARPE GORE	113
ANEXO 2: PROPUESTA ACUERDO COER - COEL	119
ANEXO 3: LINK BASE DE DATOS	124
ANEXO 4: BASE DE DATOS	124
ANEXO 5: APLICATIVO SAT	136
ANEXO 6: ACTORES SAT	177
ANEXO 7: PROPUESTA PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA	185
ANEXO 8: PROPUESTA PLANES DE EDUCACIÓN COMUNITARIA	234
ANEXO 9: PRPUESTA PLANES DE CONTINGENCIA	323
TABLAS, FIGURAS Y GRAFICOS	

INFORME DE IMPLEMENTACIÓN SAT - 4° FASE**I. RESUMEN EJECUTIVO:**

El proyecto «Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías» fue aprobado por el Fondo de Adaptación, actuando como un instrumento internacional creado bajo el paraguas de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, disponiendo el financiamiento para su implementación a través de PROFONANPE. La ejecución del proyecto se encuentra a cargo del Ministerio de la Producción (PRODUCE), en coordinación con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

El proyecto, se viene desarrollando en dos áreas piloto: a) Máncora que abarca desde Máncora hasta Cabo Blanco y b) Huacho que abarca desde Carquín hasta Chancay; tiene como objetivo general Apoyar al Gobierno Peruano en reducir la vulnerabilidad de las comunidades costeras a los impactos del cambio climático en los ecosistemas marino costeros y sus recursos pesqueros y como objetivos específicos: ii) Implementación de un moderno y eficiente sistema de vigilancia y predicción ambiental de los ecosistemas marino costeros a escalas regionales y locales que apoye el manejo adaptativo de pesquerías bajo los principios del enfoque ecosistémico de las pesquerías (EAF por sus siglas en inglés) y iii) Creación de capacidades y de un sistema de manejo de la información para la implementación de los principios de adaptación basada en el ecosistema y el enfoque ecosistémico de las pesquerías, y para la diseminación de las lecciones aprendidas del proyecto, dirigida a autoridades del gobierno, científicos, comunidades locales y otros grupos de interés. La población beneficiada son los Pescadores Artesanales de las áreas piloto, Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Instituto del Mar del Perú (IMARPE)¹.

Para la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana se han realizado una serie de reuniones, talleres, mesas técnicas y grupos de trabajo con los diferentes actores: como los representantes de los pescadores artesanales y acuicultores de Máncora, Cabo Blanco, El Ñuro y Los Órganos, en la Región Piura y de Végueta, Carquín y Huacho, en la Región Lima, entre otros actores locales; así como con los representantes de las instituciones públicas y privadas comprometidas con los sectores pesqueros, acuícolas y de conservación, de las zonas piloto del Proyecto, así como los representantes de los Laboratorios Costeros del IMARPE de Paita y de Huacho, y el personal técnico y especialista del Instituto del Mar del Perú (IMARPE), del Ministerio de la Producción (PRODUCE); entre otros.

¹<https://profonanpe.org.pe/proyectos/adaptacion-a-los-impactos-del-cambio-climatico-en-el-ecosistema-marino-costero-del-peru-y-sus-pesquerias/>

En el presente informe presentamos los resultados, opiniones, comentarios y sugerencias de los participantes en las reuniones y talleres convocados por la DGAAMPA del PRODUCE en coordinación con el equipo de la Consultora BlueConsult.

Los SAT, son un sistema moderno de vigilancia climática y oceanográfica, de pronóstico y predicción a largo plazo, así como de gestión adaptativa de las pesquerías; que empieza por el análisis de las necesidades y sus soluciones, a partir del **Conocimiento de los riesgos** y la identificación de los “umbrales” de los peligros a monitorear, relacionados a los eventos asociados con el cambio climático como son las floraciones algales nocivas, plumas sulfurosas y las olas de calor marinas en cada una de las zonas piloto para su **Seguimiento y monitoreo**; esto a partir de información obtenida de las instituciones científicas y de monitoreo como son los Laboratorios Costeros del IMARPE, entidad técnico científica conformante de la Red Nacional de Alerta Temprana RNAT, una vez los datos se acerquen a los umbrales establecidos, la institución científica lanza la alerta y la comunica al COER la que a su vez comunica a las otras autoridades y al público objetivo (comunidad pesquera) como parte del Componente de **Difusión y comunicación**; una vez se confirma la alerta, se procede a difundir la Alarma, utilizando los medios comunicacionales establecidos, dando paso al siguiente Componente del SAT que es la **Capacidad de Respuesta**, donde se activan los Planes de Respuesta.

II. INTRODUCCIÓN:

En el marco del componente 3 del proyecto «Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías», se tiene previsto ejecutar en el Plan Operativo Anual 2022, la tarea 3.2.2.2. “Implementación de un Sistema de Alerta Temprana para floraciones algales nocivas (FAN), plumas sulfurosas y olas de calor marinas como los peligros asociados al cambio climático (CC) en zonas marino costeras (ZMC) del Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías.

Como parte de la implementación, se espera que, las áreas marino costeras de importancia socio-ecológica para la Pesca y Acuicultura de las zonas piloto del Proyecto Adaptación Marino Costera, **cuenten con un Monitoreo permanente, de carácter tecnológico y ambiental participativo, para el seguimiento, respuesta y adaptación ante las floraciones algales nocivas (FAN), plumas sulfurosas y olas de calor marinas, identificados como los peligros asociados al cambio climático de Sistema de Alerta Temprana**, que condicionan el desarrollo sostenible de las actividades pesqueras y acuícolas y generan un riesgo de afectación a los ingresos económicos y afectación a los medios de vida de

pescadores artesanales y acuicultores. Asimismo, se espera que las acciones de respuesta deben estar dirigidas a mantener la resiliencia de los componentes del ecosistema marino costero de importancia socio-ecológica para la pesca y acuicultura y a generar valor agregado al valor de venta del recurso pesquero y/o acuícola, que cumple con los estándares de calidad para su comercialización en mercados internacionales y nacionales.

Los Sistemas de Alerta Temprana, contemplan la participación activa de los beneficiarios de Máncora, Cabo Blanco, El Ñuro y Los Órganos, en la Región Piura, así como también con la participación activa de los beneficiarios de Végueta, Carquín y Huacho, en la Región Lima, es un sistema dinámico de vigilancia, predicción e información sostenible para el proceso de adaptación efectiva de los ecosistemas marinos y costeros.

Se ha proyectado que los sistemas de vigilancia para el monitoreo constante (24 X 7) deberán ser lo suficientemente sofisticados, de tal manera que permitan la obtención de información obtenida de los satélites (SIG), de los instrumentos de medición y evaluación permanente de los parámetros oceanográficos (Gliders), de la recepción de la información en tiempo real para su procesamiento (Clusters); así como de la información obtenida mediante observación directa in situ realizada por personal especializado del Laboratorio costero del IMARPE de Huacho y de Paita; para su correspondiente sistematización y análisis. El intercambio de información tiene por finalidad, alertar en corto tiempo a los laboratorios costeros, a los pescadores artesanales, a las autoridades locales y a la población en su conjunto, de la presencia de los peligros asociados con el Cambio Climático como son las Floraciones Algales, las Plumas Sulfurosas y/o las Olas de Calor Marinas.

Para su desarrollo, es importante contar con la identificación de la infraestructura de computo de las instituciones que participarían en el SAT, así como de las características técnicas del equipamiento e infraestructura necesarios a implementarse en el IMARPE, como parte del Modulo de Monitoreo, para el envío de información técnico - científica, a los "Módulos de Comunicación y Alerta" de los GORE, como parte de la estructura del SAT. El seguimiento permanente de los peligros y sus manifestaciones, se realizará sobre una base técnico científica, que nos permita diseñar un sistema de pronósticos y alerta que debe funcionar las veinticuatro horas del día, los siete días de la semana. El análisis de la capacidad comunicacional, nos permitirá determinar los mecanismos necesarios para implementar acciones de difusión y comunicación efectivas para la alerta y de esta manera, advertir a las autoridades tanto locales, como regionales sobre la posible aparición de los peligros, se encenderán inmediatamente las alarmas para comunicar a los demás actores (instituciones públicas, privadas y a la población en su conjunto) (primera respuesta); las acciones y responsabilidades de cada uno de los actores para la primera respuesta, se encontrarán establecidas en el Plan de Operaciones de Emergencia de cada zona. La segunda respuesta está referida a las acciones de mitigación y adaptación que se encontrarán establecidas en el Plan de Contingencia. Asimismo, se están determinando las necesidades de capacitación de los diferentes actores en el Plan de Educación Comunitaria

III. OBJETIVOS DE LA CONSULTORÍA:

3.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar los componentes y actividades del Sistema de Alerta Temprana para floraciones algales nocivas (FAN), plumas sulfurosas y olas de calor marinas como los peligros asociados al cambio climático (CC) en zonas marino costeras (ZMC) del Proyecto “Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías”.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el equipamiento mínimo necesario para la implementación de los Sistemas de Alerta Temprana.
- Establecer canales de comunicación efectiva entre los Laboratorios Costeros, los Pescadores Artesanales, los Gobierno Locales y Regionales y la población de las zonas del Proyecto, para la Alerta Temprana
- Identificación de brechas para la formación de capacidades referidas a los peligros asociados con el cambio climático, como parte del proceso de adaptación ante los riesgos.

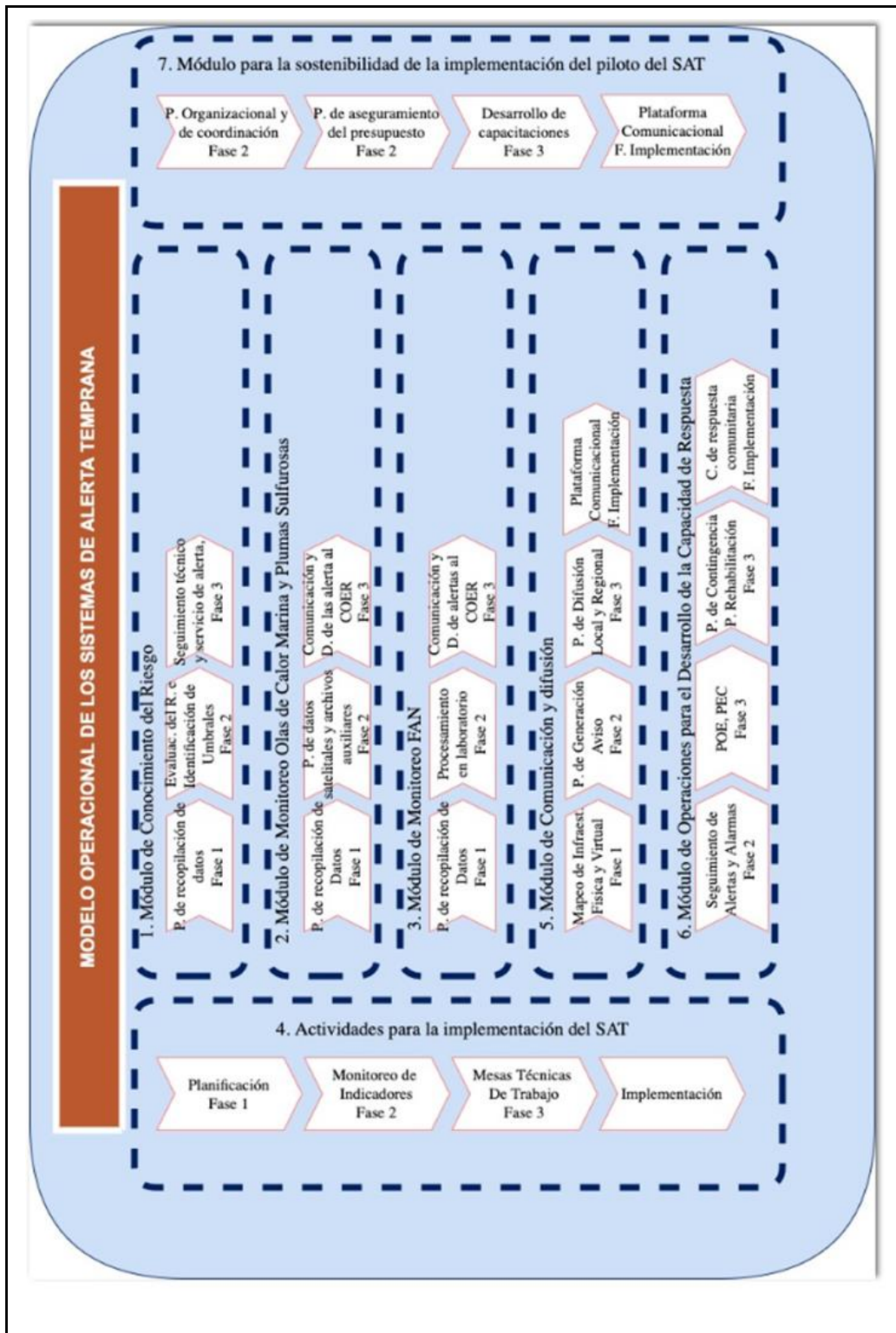
IV. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAT:

4.1 Actividades generales para la implementación del SAT

- a) **Modelo operacional e indicadores del seguimiento de la implementación de los componentes y actividades del SAT y puesta en marcha de acciones de mejora continua, en comunicación permanentemente con la DGAAMPA y con el IMARPE**

En la Tabla 1 se presenta el Modelo Operacional actualizado del SAT diseñado en el Programa: Visio Professional de Windows, utilizado para elaborar flujos de procesos que permite visualizar y realizar seguimiento a las Actividades para la implementación del SAT.

Tabla 1: Modelo Operacional del SAT



Fuente: Elaboración propia

El modelo operacional e indicadores del seguimiento para la implementación de los componentes y actividades del SAT

Indicadores: Para la Implementación del SAT, se han establecido los indicadores descritos en la Tabla 2:

El modelo presenta el avance de la Implementación del SAT por cada Módulo y cada uno de los cajones representan los procesos por cada fase de avance y cada fase de avance es el período de tiempo indicado en lo TDR. Para mejor entendimiento se ha elaborado la siguiente matriz y se encuentra sombreada la Fase 4, correspondiente al presente informe:

Tabla 2: Matriz del Modelo Operacional del SAT

F A S E S	MODULOS						
	Conoc. Riesgo	M. Olas de C. y Plumaz Sulf.	Monitoreo FAN	Act. Implem. SAT	Com. y Difusión	Operac. Para la Respuesta	Sostenibilidad del SAT
1	Proc. de recopilación de datos Indicadores - Inf. de recopilac. Informac. - Información recopilada Sistemas NO informaticos, IMARPE entrega excel para insertarlo en la BD.	Proceso de recopilación de datos Indicadores - Reuniones de coordinac Se realizaron 10 reuniones - Revisión de la data histórica - Sistemas NO informaticos, IMARPE entrega excel para insertarlo en la BD.	Proceso de recopilación de datos Indicadores - Reuniones de coordinac Se realizaron 10 reuniones -Revisión de la data histórica Sistemas NO informaticos, IMARPE entrega excel para insertarlo en la BD.	Planificación Indicadores: - Reuniones de coordinac Se realizaron 5 reuniones - Informe de resultados de obtenidos	Mapeo de Infraestructura física y virtual El GORE Lima ofreció infraestructura física Indicadores: - Reuniones de coord. Se realizaron 2 reuniones - Informe		
	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Segundo Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Segundo Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Segundo Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Segundo Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Segundo Producto		

2	<p>Evaluac. del riesgo e Identificación de Umbrales</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Umbrales - Esc. del Riesgo <p>información del IMARPE para cada uno de los peligros que se está actualizando, se contempló utilizar los Datos del Diseño del SAT para ambos indicadores</p>	<p>Proceso de datos satelitales y archivos auxiliares</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración de datos recogidos y procesados de los gliders <p>IMARPE consideró no utilizar la información de los Gliders para el SAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de un modelo de base de datos <p>Se presentó la propuesta de Estructura de BD para el SAT</p>	<p>Procesam. en Laboratorio</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integración de datos recogidos por los monitores del App Mi Mar <p>IMARPE consideró no utilizar la información del App Mi Mar, para el SAT</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diseño de un modelo de base de datos <p>Se presentó la propuesta de Estructura de BD para el SAT</p>	<p>Monitoreo de Indicadores</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reuniones de coordinación <p>Se realizaron 6 reuniones</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de monitoreo 	<p>Proceso de generación de avisos:</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de Actualizac. del algoritmo <p>A la espera de información del IMARPE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe de Automatizac. de los canales de comunicac. - Informes - Reportes 	<p>Seguimiento de alertas y alarmas</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informes de notificaciones emitidos <p>A la espera de información del IMARPE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación de alertas - Instalación de alarmas 	<p>P. Organizac. y de Coordinac.</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe <p>P. de Aseg. del Presup.</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Informe
	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>	<p>Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Tercer Producto</p>
3	<p>Seguimiento técnico y servicio de alerta</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de registros x día - Número de alertas x día - Número de alarmas x día <p>Las alertas con fecha 24 de noviembre, IMARPE, lo envió en enero</p>	<p>Comunicac. y dif. de alertas al COER</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de alertas x día - Número de alarmas x día <p>Las alertas con fecha 24 de noviembre, IMARPE, lo envió en enero</p>	<p>Comunicac. y Dif. de alertas al COER</p> <p>Indicadores</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de alertas x día - Número de alarmas x día <p>Las alertas con fecha 24 de noviembre, IMARPE, lo envió en enero</p>	<p>Mesas Técnicas de Trabajo</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinac. para la instalación: <p>Se realizaron para Lima y Piura</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instalación <p>Se instalaron las Mesas en Lima y Piura</p> <p>-- Implementac Arreglos interinstituc.</p> <p>Se ha</p>	<p>P. de difusión local y regional</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <p>Acuerdos/Conv</p> <p>Se presenta las propuestas en el Informe</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reportes - Informes - Señalización <p>Se han presentando las propuestas en el Informe</p>	<p>Formulación de Planes de Respuesta</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - P. O.E. <p>Se presenta el avance en el Informe</p> <ul style="list-style-type: none"> - P.E.C <p>Se presenta el avance en el Informe</p> <ul style="list-style-type: none"> - P. de Contingencia <p>En la siguiente Mesa Técnica se va a elaborar</p>	<p>Desarrollo de Capacidades</p> <p>Se presenta las propuestas en el Informe</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Talleres -Pasantías - Cursos

	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento, se han presentado en el Cuarto Producto
4				presentando las propuestas en el Informe Implementac Se han presentado las propuestas para los Arreglos Interinstitucionales a las autoridades correspondientes Indicadores - Informe Final	Plataforma comunicacion al Instalada Indicadores - Informe Final	Cap. de Respuesta Comunitaria instalada Indicadores - Informe Final	Plataforma comunicacion al Indicadores: - Brigadistas comunitarios con responsabilidad en la Plataforma comunicacion al
				Los resultados de los indicadores de seguimiento se están presentado en el Quinto Producto	Los resultados de los indicadores de seguimiento se están presentado en el Quinto Producto		Los pescadores artesanales, acuicultores y socios estratégicos forman parte de las brigadas

Fuente: Elaboración propia

- b) Identificación e implementación de arreglos institucionales con el mapeo de actores para la implementación de los componentes del SAT:** Para el desarrollo de esta sección, se ha tomado en consideración a los actores con mayor participación y relevancia con los que se ha interactuado en diferentes reuniones, así como también se está utilizando la información del quinto producto del diseño del SAT, que describe los diferentes Arreglos institucionales a realizar con las instituciones involucradas; entre los que se encuentran:
- Suscripción de dos Protocolos desarrollados conjuntamente entre PRODUCE, IMARPE y los GOREs tanto para Lima como para Piura, en el que se determina la

responsabilidad en la toma de decisiones del proceso de información, alerta y/o alarma².

En el Anexo 1, presentamos la Propuesta, que fue inicialmente presentada ante el PRODUCE en el cuarto producto y para esta fase ha sido puesta de conocimiento y consideración del GORE Lima y del GORE Piura.

- Suscripción de Acuerdos de cooperación con los COER y COEL, para el uso de las Plataformas Comunicacionales de otros SAT de las zonas piloto del Proyecto, para el aviso, la alerta y la alarma.

En el Anexo 2, presentamos la Propuesta la que ha sido presentada ante el PRODUCE en el cuarto producto y para esta fase ha sido puesta de conocimiento y consideración del GORE Lima, del GORE Piura y de los Gobiernos locales

c) Difusión y fortalecimiento de capacidades de los protocolos para el análisis de los umbrales de olas de calor marina y plumas sulfurosas para el SAT:

En la etapa del Diseño del SAT, en colaboración con el IMARPE, se han determinado los umbrales para Floraciones Algaes Nocivas, Plumaz Sulfurosas y Olas de Calor Marinas para el SAT, los cuales se están utilizando durante esta etapa de Implementación.

En el Anexo 1 del informe, se presentan las propuestas del Protocolos para ser revisados, adecuados, firmados y adoptados por las instituciones a cargo del SAT y para que sean difundidos con el público objetivo.

En el Anexo, como parte del Plan de Educación Comunitaria, se han considerado los temas de capacitación requeridos por los especialistas a cargo, para realizar el análisis de los umbrales de los peligros.

Umbrales de los peligros identificados por efecto del cambio climático

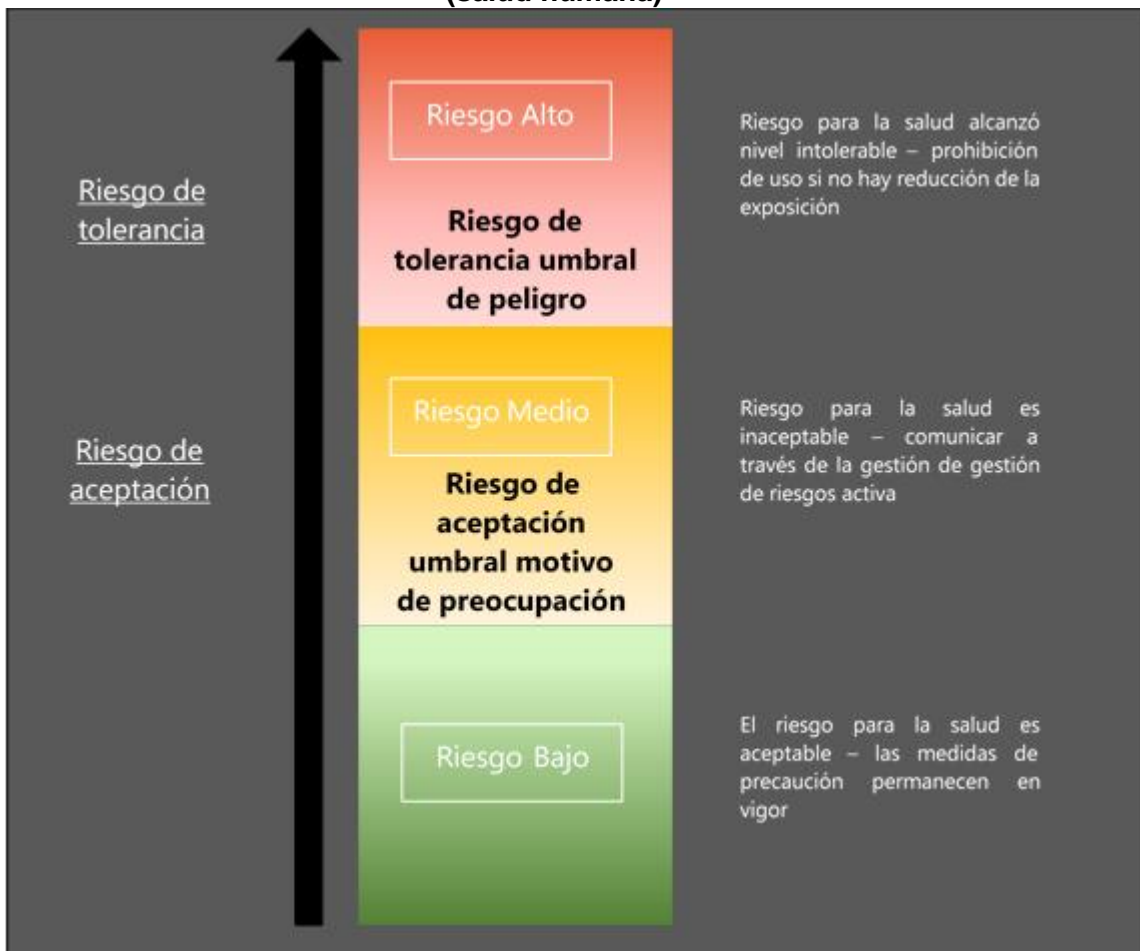
Los umbrales de los peligros por efecto del cambio climático identificados por el IMARPE para las zonas pilotos del proyecto, se sustentarán en la data histórica generada en cada una de las zonas, esta acción es parte de la implementación del SAT.

Como referencia, el esquema que se describe a continuación en la Tabla 3, esta planteado de acuerdo al esquema presentado por la Guía técnica para la implementación de sistemas de alerta temprana comunitario (SATCOM - INDECI 2015)³, que se sustenta en un esquema básico de riesgo de aceptación y tolerancia:

² Quinto producto diseño SAT (PRODUCE, 2021)

³ <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2617/doc2617-contenido.pdf>





Tabla 3: Esquema riesgo de aceptación y tolerancia (salud humana)



La Guía técnica para la implementación de sistemas de alerta temprana comunitario (SATCOM - INDECI 2015)⁴, presenta para graficar los umbrales de los peligros que serán monitoreados para el SAT en el siguiente formato, que se encuentra en la Tabla 4:

⁴ <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc2617/doc2617-contenido.pdf>

Tabla 4 : Formato para los niveles de alerta y umbral de cada peligro en cada zona piloto Huacho y Máncora del proyecto

NIVEL DE MANIFESTACION DEL PELIGRO	Fitoplancton Potencialmente Tóxico		Plumas Sulfurosas		Olas de Calor Marinas	
	Condición de alerta	Acción	Condición de alerta	Acción	Condición de alerta	Acción
Situación Normal 	Condiciones normales	No se realiza ninguna acción puesto que el nivel de peligro es bajo.	Condiciones normales	No se realiza ninguna acción puesto que el nivel de peligro es bajo.	Condiciones normales	No se realiza ninguna acción puesto que el nivel de peligro es bajo.
Condición de aviso 	Condición de alerta, se debe continuar monitoreo con más frecuencia, ante probabilidad de alcanzar umbral	Dar aviso a la población para que tomen precauciones. Los equipos de primera respuesta se preparan.	Condición de alerta, se debe continuar monitoreo con más frecuencia, ante probabilidad de alcanzar umbral	Dar aviso a la población para que tomen precauciones. Los equipos de primera respuesta se preparan	Condición de alerta, se debe continuar monitoreo con más frecuencia, ante probabilidad de alcanzar umbral	Dar aviso a la población para que tomen precauciones. Los equipos de primera respuesta se preparan
Condición crítica 	Se alcanza umbral establecido para generar el peligro	Las autoridades toman acción. Se pone en práctica el Plan de Contingencia	Se alcanza el umbral establecido para generar el peligro.	Las autoridades toman acción. Se pone en práctica el Plan de Contingencia	Se alcanza umbral establecido para generar el peligro	Las autoridades toman acción. Se pone en práctica el Plan de Contingencia
Impacto o desastre 	Se supera el umbral establecido	La población ha tomado acción. Se ejecuta el Plan de Operaciones de Emergencia	Se supera el umbral establecido	La población ha tomado acción. Se ejecuta el Plan de Operaciones de Emergencia	Se supera el umbral establecido	La población ha tomado acción. Se ejecuta el Plan de Operaciones de Emergencia

Fuente:: Tercer producto diseño SAT (2020 - 2021)

d) Fortalecimiento de capacidades a los socios estratégicos del Proyecto y beneficiarios para el correcto uso y funcionamiento del SAT:


Se han identificado a los socios estratégicos para la Región Lima y para la Región Piura, la relación se encuentra en el Módulo de Evaluación - Apoyo a la implementación del piloto del SAT, así como las actividades que se han realizado con ellos.

En el Anexo, como parte del Plan de Educación Comunitaria, se han considerado los temas de capacitación requeridos por los socios estratégicos y beneficiarios del Proyecto para el correcto uso y funcionamiento del SAT.

e) Implementación de afiches escritos, audios, mensajes por las redes sociales, entre otros, para la difusión de los resultados de la implementación del SAT.

➤ En el Gráfico 1, se presenta la propuesta del Boletín Informativo para su implementación, así como un video en formato M4, que es un DEMO elaborado por el equipo consultor, donde se observa el envío de mensajes por la red social Twitter y Facebook, se puede observar en el siguiente link:


➤ https://drive.google.com/drive/folders/11AYH_TUaFbckndXj0QI3kMyU-qzmK-V



PERÚ

BOLETIN INFORMATIVO SISTEMA SAT


NIVEL



PRODUCE

**N° 001-2022 REPORTE DE EVENTO
DE OLAS DE CALOR MARINA (OCM)**

UBICACION GEOGRAFICA



NIVEL

Normal
Alerta
Alarma


- Normal: anomalía de temperatura bajo umbral
- Alerta: anomalía de temperatura sobre umbral entre 1 a 4 días
- Alarma: anomalía de temperatura sobre umbral durante 5 o más días (evento de OCM)



PARÁMETROS DE OCM

Nivel:	Alerta
Fecha Evento:	14-08-2022
Zona Piloto:	Mánora
Latitud:	-4.133333
Longitud:	-81.633333
Distancia de la Costa:	55 km
Punto de Referencia:	Playa Mánora
Anomalía de Temp.:	1.92 °C
Datos Oceanográficos:	21.67 °C
Analista:	Daniel Camarena
Observaciones:	

DEFINICION DE OLA DE CALOR MARINA

- Las olas de Calor Marinas (OCM), al igual que su contraparte atmosférica, son eventos puntuales de temperatura extrema en relación con la temperatura estacional promedio en una región particular del océano.
- Pueden alterar la distribución de especies de aguas frías, y/o gatillar otros eventos extremos (como floraciones algales nocivas, hipoxias y plumas sulfurosas) en los ecosistemas, especialmente en las regiones costeras.



LIMA, 18 DE ENERO DEL 2023

Fuente:Elaboración propia

f) Diseño e implementación de espacios de diálogo con actores claves para la mejora continua del modelo operacional de los sistemas de alerta temprana y difusión de los avances de la implementación.

Se han abierto espacios de diálogo y coordinación con actores clave para la mejora continua del modelo operacional de los sistemas de alerta temprana y difusión de los avances de la implementación, siendo los más importantes las Mesas de Trabajo en las áreas piloto del Proyecto, que están descritos en el **Modulo de operaciones para el desarrollo de la capacidad de respuesta**.

g) Generación de socios estratégicos en las zonas piloto y mecanismos para la participación en los módulos de monitoreo y difusión de la alerta en sus localidades.

Los socios estratégicos identificados en las zonas piloto del proyecto, están participando activamente ya sea respondiendo encuestas, participando activamente en las reuniones realizadas por el equipo consultor y/o apoyando en el diseño de los Planes de Respuesta, con fines de contar con las herramientas necesarias para participar en los módulos de monitoreo y difusión de la alerta en sus localidades.

Asimismo, junto con los beneficiarios del Proyecto, se les ha considerado como parte de las brigadas de voluntarios, los cuales deberán estar inscritos como tales en los GOLE respectivos.

4.2 Módulo de Comunicación y difusión

En este módulo nos enfocaremos en el detalle técnico del Sistema Informático, sobre todo en la base de datos y en la aplicación que se desarrollará, con el objetivo de poder desplegar las notificaciones en caso se lleguen a generar como Alertas o Alarmas. Todo acuerdo institucional se realizará por medio de los Enlaces Técnicos, encargados de generar dichos documentos.

4.2.1 Red Comunicacional

a) Coordinaciones con el IMARPE, PRODUCE, GORE y COEI, entre otros actores claves, para el mapeo de infraestructuras físicas y virtuales que puedan ser empleados para el almacenamiento de las bases de datos:

Se han conformado mesas técnicas y realizado reuniones virtuales con especialistas del PROFONANPE, IMARPE, PRODUCE, GORE, COEL y el equipo consultor; para abordar temas relacionados con la toma de información, procesamiento, y acceso a los datos en tiempo real como parte del apoyo a los especialistas de los módulos del Sistema de Alerta Temprana para el manejo y gestión de bases de datos, entre otros, obteniendo la siguiente información:

IMARPE cuenta con un moderno sistema de observación y modelado con alta resolución espacio-temporal, entre los que se puede mencionar, las implementaciones de lecturas a imágenes satelitales a través de algoritmos automatizados, permitiendo la obtención de un producto final, un documento en Excel con los campos necesarios para validar si se encuentra en un escenario de alerta y/o alarma.

El Centro de Operaciones Sectorial del PRODUCE, cuenta con

El GORE Lima, cuenta con

El GORE Piura, tiene

- b) Continuar con la generación y administración de bases de datos; y mantener implementado de manera permanente el módulo de monitoreo de comunicación y difusión, garantizando su operatividad y disponibilidad, manteniendo enlace con los socios y beneficiarios del Sistema de Alerta Temprana:**

Reuniones: En el mes de Diciembre, Enero y Febrero se realizaron las siguientes:

1. Reunión con fecha 05 de Diciembre - Base de Datos
2. Reunión con fecha 22 de Diciembre - Mesa Técnica

Las actividades, han permitido al equipo consultor realizar coordinaciones con actores clave para trabajar de manera técnica en el diseño e implementación de un sistema integrado de comunicación y notificaciones entre los módulos del Sistema de Alerta Temprana y de difusión y notificaciones de los niveles de condición de monitoreo a los beneficiarios del SAT, realizando laboratorios en nuestros ambientes locales (Servidores), para el procesamiento del SAT, tanto para eventos de olas de calor con información obtenida de los Gliders; en los cuales, se compartieron el procesamiento de inserción dentro de nuestras tablas y el procesamiento de notificación a través de aplicativos como Telegram y Twitter.

Se han mencionado a los Gliders como integración dentro del modelo y arquitectura de base de datos; esta iniciativa nació del IMARPE, que formulo el procedimiento, el cual se debe mantener única y exclusivamente en la inserción de registros a su tabla respectiva; esto beneficiaría al equipo de trabajo de IMARPE en tener sus datos centralizados dentro de nuestro modelo de BD y posteriormente realizar las Consultas y Querys necesarios por el lado del usuario.

Sobre el uso de Gliders se evaluó la posibilidad de integrar como fuente de datos estable para el SAT, para lo cual se ha conformado una mesa técnica con especialistas del PROFONAPE, IMARPE, PRODUCE y CONSULTORÍA DE SAT. Donde se abordaron temas sobre la toma de información, procesamiento, y acceso a los datos en tiempo real, entre otros.

Sobre la frecuencia de envío de información obtenida (Imágenes Satélites) del monitoreo realizado por IMARPE será cada vez que generen un reporte, el tiempo mencionado es cada 15 días, en las reuniones de mesa técnica también se puso énfasis en tener dos escenarios de trabajo: el primero nuestros laboratorios de pruebas que reciben información del lado de IMARPE para poder realizar nuestro despliegue y el segundo escenario cuando nuestro sistema SAT ya se encuentre en

producción dentro de los servidores destinados para el proyecto y se pretenda tener la data de manera constante para poder obtener registros adecuados registros de manera ágil que permitan medir disponibilidad y posibles incidencias como alertas y alarmas.

IMARPE ha enviado los datos del glider en formato Excel, para tener el archivo base que sirva como ingreso de datos en la creación de la base de datos que necesitan los despliegues gliders para el manejo de datos y facilitar proveer datos para diferentes temas como olas de calor, etc. Por otro lado, es importante que se elaboren los protocolos respectivos de "uso de la base de datos", de tal forma que se pueda realizar el ingreso de suministros de información y extracción de los mismos a fin de poder utilizarlos después de que se concluya el proyecto.

c) Monitoreo a los diferentes medios de comunicación y redes sociales sobre la información de peligros, emergencias y desastres para impulsar el seguimiento, así como elaborar notas de prensa para su difusión a la población de aquella información validada:

La gestión de riesgos frente a peligros causados por el cambio climático necesita de una estrategia comunicacional pertinente y sostenible, materializada en una red comunicacional accesible para los principales actores involucrados.

La Red Comunicacional de los Sistemas de Alerta Temprana (SAT)

Una red comunicacional es un conjunto de medios de comunicación que ayudan a difundir información relevante para pescadores, maricultores, actores especializados y representantes de las instituciones sobre los peligros que puedan presentarse en el mar como consecuencia del cambio climático para tomar acciones de manera oportuna. Así, busca conectar de manera coherente y efectiva los medios de comunicación ya existentes en el territorio, adecuando el contenido informativo relacionado con peligros por consecuencia del cambio climático.

La Red comunicacional ha sido desarrollada considerando los cuatro componentes de un Sistema de Alerta Temprana.

- Conocimiento de riesgo: Manejo de la información para que sea recibida por los beneficiarios y personas que puedan verse afectadas por los peligros detectados.
- Monitoreo seguimiento y control: Manejo de la información por parte de las instituciones y los beneficiarios directos para la toma de decisiones o la corrección de protocolos para la mejora del Sistema de Alerta Temprana.
- Comunicación y difusión: El manejo de la información, la manera cómo se comunicarán las alertas y alarmas.

- Respuesta: Manejo de protocolos establecidos para la reducción de daños

En ese sentido, la propuesta preliminar del diseño del SAT presenta un prototipo de red comunicacional y sus plataformas para la difusión de los Sistemas de Alerta Temprana en las zonas pilotos de Lima y Piura, el cual tiene cuatro pilares que sostienen la estrategia comunicacional y que se está utilizando para la Implementación del SAT:

- **Prevención:** Fortalecer las acciones de prevención a través del conocimiento del riesgo ocasionado por el cambio climático mediante la educación comunitaria (Componente 1 del **SAT**).
- **Aviso:** emitir información sobre las condiciones normales y anormales para que la población conozca la situación y sepa qué acciones tomar, ante los peligros que se puedan presentar en el mar y que podrían desencadenar efectos adversos (Componente 2 del **SAT**).
- **Alerta:** brindar información del seguimiento a la modificación de variables que darían origen a un evento extremo e iniciar un mecanismo de comunicación para las acciones posible alarma y respuesta y emitir la advertencia sobre las condiciones que pueden ocasionar la inminencia de un evento que puede ocasionar daños socio-ecológicos. Al momento de emitir la alerta se brinda información de seguimiento que permitirá tomar acciones específicas para la confirmación de la inminencia del peligro y pasar a encender la alarma (Componentes 2 y 3 del **SAT**).
- **Alarma:** etapa del **SAT**, en la cual el evento extremo presentaría posibles manifestaciones y ocasionan impactos en la actividad pesquera y acuícola, para seguir instrucciones específicas que se comunicaron anteriormente con la alerta (Componente 4 del **SAT**).

De la evaluación realizada con los enlaces técnicos y con la información obtenida del Diseño del **SAT**; se han determinado los siguientes Medios de comunicación y redes sociales que podrían ser utilizadas para impulsar el seguimiento, así como para elaborar notas de prensa para su difusión a la población:

PIURA:

- Radio Regional: Recogiendo las necesidades de los pescadores de la zona, ellos desearían que el envío de información se dé por medio de la radio, pues además de poseer cobertura en toda la localidad, es uno de los medios de comunicación que más es empleado cuando realizan sus labores en el mar.
- Servicios de mensajería: Añadiendo a otra de las plataformas de comunicación, se supo del uso de los servicios de mensajería de las

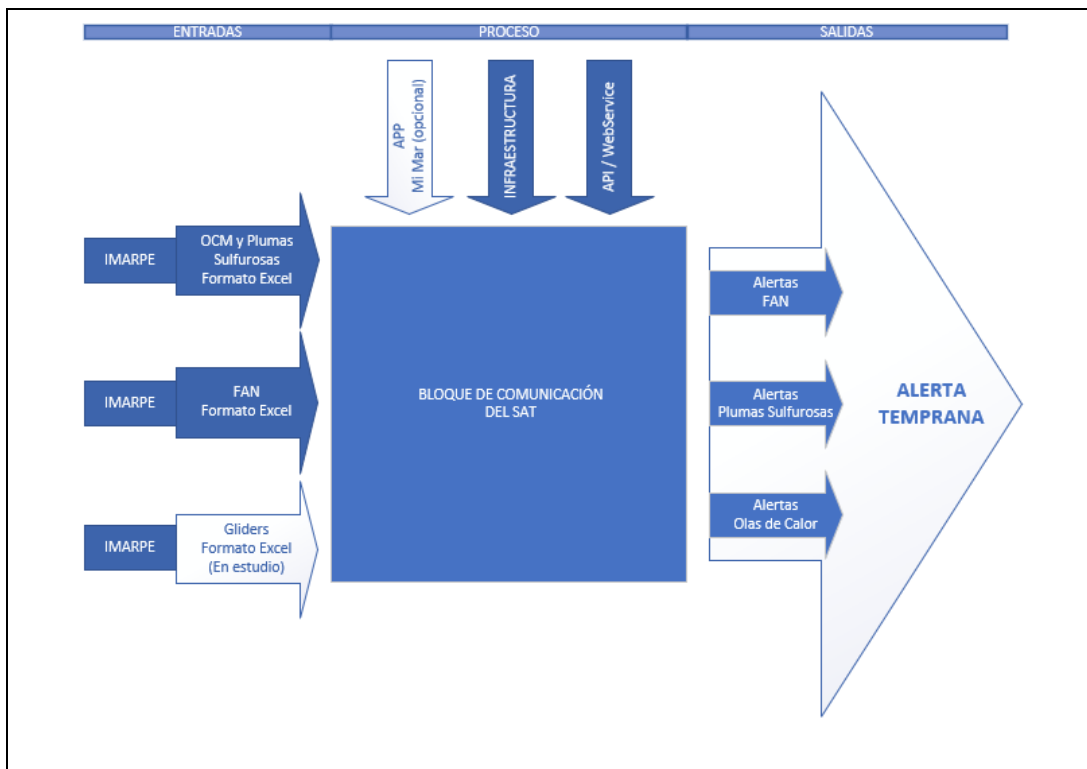
diferentes compañías telefónicas, pues a determinadas millas dentro del mar, no se posee cobertura de INTERNET.

- Redes Sociales: Esta plataforma es usada por los pescadores como medio de comunicación entre la población. Es uno de los más usados en la actualidad. Existe un canal de comunicación por medio de esta red con los Laboratorios Costeros.
 - o Facebook
 - o WhatsApp, se menciona que el servicio a pesar de unos de los más conocidos en el mundo, se optará como recomendación, ya que sus API son de pago.
- Comunicación informal: La comunicación que se hace en los muelles y en los puestos de trabajo.

LIMA:

- Programa de Noticias nocturnas denominado “El Estelar de Betty” y que es transmitido por el Facebook, de la Sra. Beatriz Valencia Campoverde, donde se pueden transmitir noticias de Alertas a fin de prevenir a los Sres. pescadores y público en general a no consumir peces muertos varados a consecuencia de olas de calor marinas o aguas calientes, evitando así una masiva intoxicación.
- Se considera de importancia, crear un espacio participativo o mesa técnica, para disponer de la información procesada y enviarla al COER, o pedir la inclusión en el espacio radial: **“LA HORA DEL PESCADOR”**, programa radial, en el que participan dirigentes de Asociaciones de Pesca Artesanal, catedráticos de la Facultad de Ing. Pesquera de la Universidad Nacional- José Faustino Sánchez Carrión De Huacho y demás personas ligadas al sector pesquero artesanal.

Gráfico 2: Primer diseño inicial representado en un diagrama de bloques

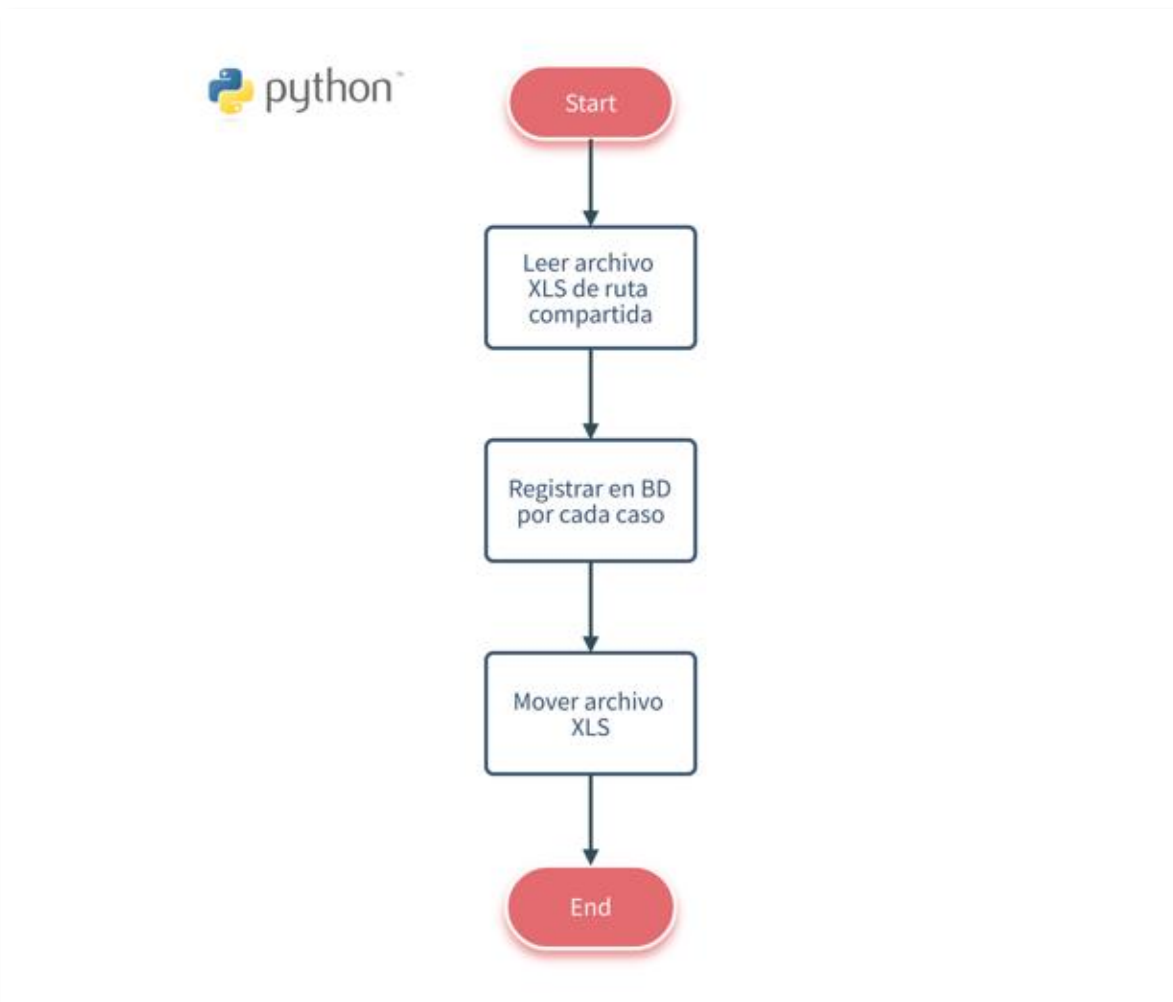


Fuente: Elaboración propia

Procesos de la Red Comunicacional para el SAT:

A continuación, vamos a describir con mayor detalle, los diferentes flujos y procesos que se vienen trabajando para la implementación de los SAT.

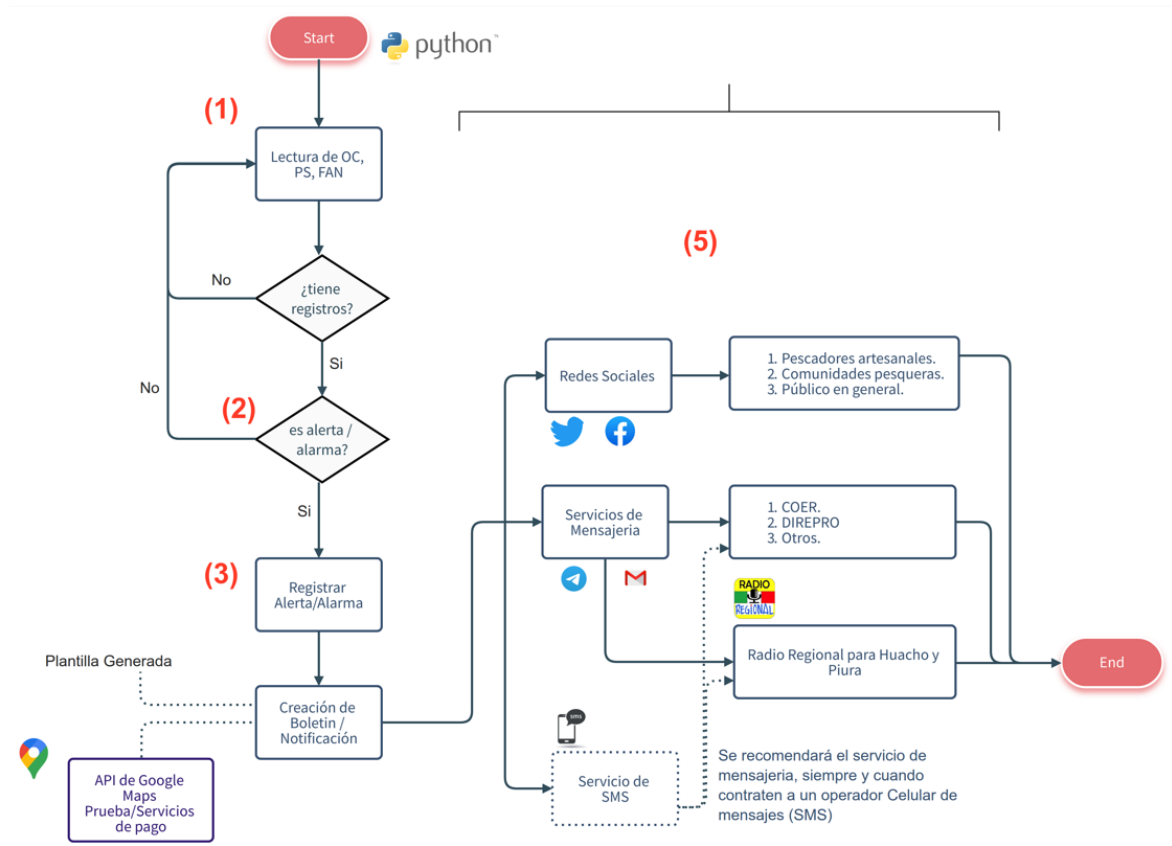
Grafica 3: Flujo de carga de archivos XSL para LIMA y PIURA



Fuente: Elaboración propia – v2.6

Como se puede observar en la gráfica 3, el proceso se inicia (Start) al recibir la información por parte de IMARPE, la información procesada es aceptada en formato Excel y guardada en la nueva base de datos por la aplicación del SAT, esto aplicará para: OCM, FAN, Plumas Sulfurosas* y Gliders.

Grafica 4: Flujo de los Procesos del Sistema de Alerta Temprana (SAT) para LIMA y PIURA



Fuente: Elaboración propia – v2.6

El SAT analizará el campo NIVEL de cada formato Excel y a partir de una condición anormal (Alerta/Alarma), se debería activar este flujo de la gráfica 4.

Donde se describen los siguientes procesos de comunicación:

- Redes Sociales: Facebook, es uno de los servicios de Metaverso más usadas por un gran número de pescadores como medio de comunicación entre la población, y la otra claramente es Twitter, utilizada para la mayoría de los sistemas SAT,
- Servicio de Mensajería: Una de las finalidades de la presente Consultoría es agilizar los procedimientos de Comunicación, a través de recursos automáticos que permitan notificar en tiempo real algún escenario negativo, para este caso las herramientas a usar son el lenguaje de Programación en Python y los API de Telegram y/o Gmail para la sección de Notificación.
- Radio Regional: Tal como se conoce, los pescadores de Huacho poseen un programa Radial dentro de una de las emisoras locales, y a partir de las

notificaciones mencionadas en la primera viñeta, la comunicación sería en tiempo real, permitiendo al locutor radial, interactuar y anunciar un suceso anormal a sus respectivos oyentes.

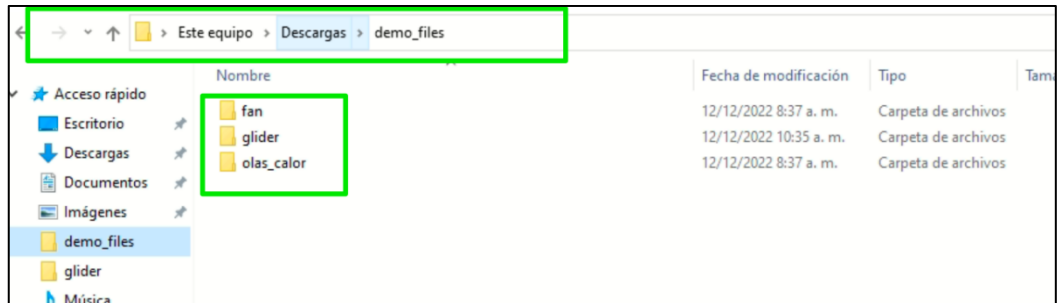
- Servicio de SMS, El uso de los mensajes de Texto, sigue siendo una de las alternativas más viables para los pescadores, ya que no se necesita poseer una cobertura de internet, para seguir con este proceso de manera automática, se puede mencionar servicios en la nube como Twilio un servicio de la nube con planes de pago y una versión Trial con servicio limitados, la comunicación con este servicio sería a través de sus respectivas API de Comunicación. (opcional).
- Comunicación Informal: La comunicación que se hace en los muelles y en los puestos de trabajo.
- Las alertas serán difundidas por medio de las plataformas de comunicaciones identificadas y en ejecución.
 - Aplicación del SAT.
 - Facebook.
 - Telegram.
 - Twitter.
 - Radio Regional.
 - Mensajes de Texto opcional (SMS).

a) Coordinaciones con actores claves para la generación y administración de bases de datos.

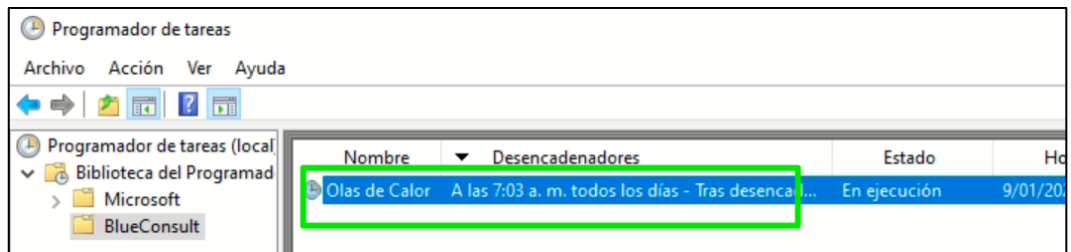
- El flujo de trabajo que presentan estos equipos tanto a nivel de Hardware y Software.
- El escenario para el recojo de la información planteados son 2:
 - ✓ Recojo de información en Excel (En producción).
 - ✓ Recojo de información de Gliders (En estudio).
- El escenario para el recojo de información/datos obtenidos en formato Excel, es tal como se observa en los formatos entregados:

- (1) Este es el escenario que utilizaremos para la implementación del SAT. Como paso número 1 es poder tener un consenso con los especialistas de Plumaz Sulfurosas, Olas de calor y las Floraciones algales nocivas; este consenso nos deberá ayudar en poder definir la ruta donde se alojarán los archivos Excel que manejan dichos especialistas.

Para nuestro laboratorio, nosotros hemos creado dentro de una ruta en Windows una ubicación normalizada por carpeta que apuntan a las tablas maestras como FAN, Plumas Sulfurosas, Olas de Calor y Gliders.



- (2) Dentro de los equipos de los especialistas, se creará una tarea programada que tenga la funcionalidad de poder leer cada 5 minutos si existe un archivo nuevo en la ruta propuesta en el punto número 1.



- (3) Si el proceso automático encuentra un nuevo archivo realizará su lectura de contenido y la subida del registro en la tabla mencionada (FAN, Plumas Sulfurosas, Olas de Calor y Gliders.), Este proceso puede tomar unos segundos y es de manera transparente para el sistema.
- (4) En caso de no encontrarse un archivo con contenido nuevo se esperará hasta el próximo ciclo de tiempo para para realizar el mismo procedimiento.

Gráfico 5: Formatos Validados en Excel.

nivel	fecha de reporte	zona pilot	latitud	longitud	distancia de referencia en la costa	punto de referencia en tierra	especie FAN dominante	concentración celular máximi	especies acompañantes	coloración	datos oceanográficos	analista	observación	
2	Normal	01-12-2022	Máncora	04° 15' 01.90"	81° 13' 49.36"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	Guinardia striata, Leptocylindrus danicus	verdoso	TSM=20.8°C, OD=6.89 mg/L, Salinidad=34.06, pH=7.97	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
3	Normal	01-12-2022	Máncora	04° 10' 7.20"	81° 08' 36"	no aplica	muelle de Los Órganos	no aplica	no aplica	Guinardia striata	verdoso	TSM=20.9°C, OD=6.37 mg/L, Salinidad=34.00, pH= 7.41	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
4	Normal	03-10-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
5	Normal	03-11-2022	Huacho	11° 07' 12.20"	77° 37' 16.59"	no aplica	muelle de Huacho	no aplica	no aplica	Amphiprora sp, Odontella aurita y Thalassiosira anguste-lineata	azul verdoso	TSM=14.1 °C, OD=2.86 mL, Salinidad=34.94, pH=7.8	Lilibeth Valiente Terones	ninguna
6	Normal	05-09-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
7	Normal	05-12-2022	Máncora	04° 15' 01.90"	81° 13' 49.36"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	Leptocylindrus danicus, Guinardia striata, Chaetoceros socialis	verdoso	TSM=20.5°C, OD=7.55 mg/L, Salinidad=34.14, pH=8.0	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
8	Normal	05-12-2022	Máncora	04° 10' 7.20"	81° 08' 36"	no aplica	muelle de Los Órganos	no aplica	no aplica	Leptocylindrus danicus	verdoso	TSM=22.4°C, OD=7.09 mg/L, Salinidad=34.06, pH= 8.44	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
9	Normal	07-11-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna

Fuente: IMARPE - FAN

nivel	fecha de reporte	zona pilot	latitud	longitud	distancia de referencia en la costa	punto de referencia en tierra	especie FAN dominante	concentración celular máximi	especies acompañantes	coloración	datos oceanográficos	analista	observación	
2	Normal	01-12-2022	Máncora	04° 15' 01.90"	81° 13' 49.36"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	Guinardia striata, Leptocylindrus danicus	verdoso	TSM=20.8°C, OD=6.89 mg/L, Salinidad=34.06, pH=7.97	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
3	Normal	01-12-2022	Máncora	04° 10' 7.20"	81° 08' 36"	no aplica	muelle de Los Órganos	no aplica	no aplica	Guinardia striata	verdoso	TSM=20.9°C, OD=6.37 mg/L, Salinidad=34.00, pH= 7.41	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
4	Normal	03-10-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
5	Normal	03-11-2022	Huacho	11° 07' 12.20"	77° 37' 16.59"	no aplica	muelle de Huacho	no aplica	no aplica	Amphiprora sp, Odontella aurita y Thalassiosira anguste-lineata	azul verdoso	TSM=14.1 °C, OD=2.86 mL, Salinidad=34.94, pH=7.8	Lilibeth Valiente Terones	ninguna
6	Normal	05-09-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
7	Normal	05-12-2022	Máncora	04° 15' 01.90"	81° 13' 49.36"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	Leptocylindrus danicus, Guinardia striata, Chaetoceros socialis	verdoso	TSM=20.5°C, OD=7.55 mg/L, Salinidad=34.14, pH=8.0	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
8	Normal	05-12-2022	Máncora	04° 10' 7.20"	81° 08' 36"	no aplica	muelle de Los Órganos	no aplica	no aplica	Leptocylindrus danicus	verdoso	TSM=22.4°C, OD=7.09 mg/L, Salinidad=34.06, pH= 8.44	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna
9	Normal	07-11-2022	Máncora	04° 15' 45"	81° 14' 50"	no aplica	muelle de Cabo Blanco	no aplica	no aplica	no aplica	azul verdoso	no aplica	Yessica Lilianna Quispe Ramirez	ninguna

Fuente: IMARPE - OCM

- Con respecto los dos puntos sobre el recojo de la información, es necesario sistematizar la información que obtiene a través de los Excel y Gliders, para ello nuestra recomendación como alternativa de almacenamiento, se relacionan a dos opciones para el motor de la base de datos:
 - ✓ PostgreSQL
 - ✓ MySQL

Como motor de Base de datos, las mencionadas cumplen los estándares iniciales necesarios:

Almacenamiento de Datos:

Gráfico 7: Alternativas para el almacenamiento de datos



Un dato adicional es que PostgreSQL, permite grabar objetos geográficos basados en los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Inicialmente para la implementación vamos a utilizar MySQL, pero se puede migrar en cualquier momento a otro motor, todas las pruebas se realizar con MySQL en el SAT.

Sobre lo mencionado con respecto a la elección de un Gestor de base de datos, hay puntos que necesariamente deben ser tomados en cuenta:

1. **Instalar y gestionar la base de datos:**

Definir los equipos servidores y lugar donde se van a instalar y/o configurar toda la arquitectura de la Base de datos.

2. **Dar soporte técnico.**

Disponibilidad para atención a cualquier problema relacionado a la BD o alguna circunstancia similar.

3. **Supervisar la seguridad y funcionamiento.**

La **seguridad** es un factor muy importante para las bases de datos. Es imprescindible que estén protegidas y que un atacante no pueda detectar vulnerabilidades para lograr acceder al contenido. Esto requiere una supervisión constante, un monitoreo de esta base de datos y cualquier componente que tenga instalado.

4. **Configurar e instalar aplicaciones**

La base de datos puede contener diferentes aplicaciones para gestionarla, para acceder a los datos o llevar a cabo diferentes tareas.

5. **Recuperar en caso de fallos**

Una base de datos puede tener problemas en un momento dado. Un error que haga que los datos no estén accesibles o que incluso se pierdan. Por tanto, realizar copias de seguridad y de respaldo es una tarea que debería realizarse con cierta periodicidad.

b) Coordinaciones con actores claves, diseño e implementación de un sistema integrado de comunicación y notificaciones entre los módulos del Sistema de Alerta Temprana y de difusión y notificaciones de los niveles de condición de monitoreo a los beneficiarios del SAT.

- Nos encontramos en comunicación directa para el proceso de Olas de Calor (OCM) y Plumaz Sulfurosas para Piura y Huacho con el Sr. Daniel Camarena perteneciente al equipo Técnico de IMARPE.
- Nos encontrábamos en comunicación directa para el proceso de Floraciones Algales Nocivas (FAN) con el Sr. Jonathan Ipanaque, y actualmente estamos coordinando con: Srta. Yessica Quispe para Piura y la Srta. Lilibeth Valiente para Huacho perteneciente al equipo Técnico de IMARPE.
- Se ha realizado también coordinaciones en mesas de trabajo con el equipo de SANIPES.

- Respecto a los niveles, encontramos que solo se está considerando 3 niveles de condición (Normal, Alerta y Alarma), pero el proyecto inicial del SAT contempla muchos más niveles de condición en la semaforización.
- c) Diseño y puesta en marcha de un sistema de recopilación de información de parámetros significativos a la formación y/o presencia de floraciones algales nocivas, plumas sulfurosas y olas de calor marina para su uso a través de las herramientas de apoyo para los Centros de Operaciones de Emergencia.**
- Para el diseño nuestra propuesta de base de datos y propuesta de recopilación de datos pasamos a detallar en un esquema estructura líneas abajo.
 - El diseño se divide en Base de Datos y Aplicación SAT pesquero.
 - A la fecha se tiene información inicial que ha permitido tener en un primer momento el “knowhow”, (saber cómo) de los procedimientos de recojo de información para FAN, Olas de Calor Marino y Plumaz Sulfurosas.
 - Los parámetros significativos para la formación y/o presencia de floraciones algales nocivas, plumas sulfurosas y olas de calor marina para su uso a través de las herramientas de apoyo para los Centros de Operaciones de Emergencia, han sido tomados del documento final Diseño SAT elaborado por el PRODUCE, donde han “priorizando trabajar con tres (03) categorías para mostrar la condición de monitoreo de la presencia de floraciones algales nocivas, plumas sulfurosas y olas de calor marina en el área de cobertura del SAT: Condiciones “Normal”, “Alerta” y “Alarma”. Adicional a ello, se ha considerado establecer etapa de transición entre las condiciones de monitoreo establecidos, lo que define aspectos importantes en el seguimiento de los peligros y en la difusión de los resultados” (PRODUCE 2022).
 - - La condición normal se da cuando los parámetros de monitoreo observados y/o medidos en un espacio y tiempo determinado con las herramientas de seguimiento se encuentran dentro de los rangos permitidos o no hay presencia de los peligros en el área de cobertura del SAT.
 - - La condición de alerta (representada por el color amarillo) se da cuando los parámetros de monitoreo observados y/o medidos con las herramientas de seguimiento en un espacio y tiempo determinado se encuentra en los límites y/o fuera de los rangos permitidos o se tiene la probabilidad de la ocurrencia de la presencia de los peligros en el área de cobertura del SAT
 - - La condición de alarma se da cuando los parámetros de monitoreo observados y/o medidos con las herramientas de seguimiento en un espacio y tiempo

determinan y/o confirman la presencia de los peligros en el área de cobertura del SAT.

- - Las condiciones de transición, se dan cuando los valores observados y/o medidos con las herramientas de seguimiento en un espacio y tiempo determinado empiezan a mostrar cambios significativos acercándose a los límites de los rangos establecidos en las condiciones de monitoreo.
- En la siguiente Tabla, se presenta la condición de la presencia de los peligros SAT:

Tabla 7: Tipos de la condición de la presencia de los peligros del SAT

Condición	Normal	Transición	Alerta	Transición	Alarma
Visualización					

Fuente: PRODUCE 2020

d) Mantener implementado de manera permanente el módulo de comunicación y difusión, garantizando su operatividad y disponibilidad, manteniendo enlace con los socios y beneficiarios del Sistema de Alerta Temprana

- De las coordinaciones continuas con el equipo técnico del IMARPE, se han establecido ensayos de simulaciones, que aún se vienen probando; para poder realizar las recomendaciones se tiene que verificar el diseño final.

e) Apoyo a los especialistas de los módulos del Sistema de Alerta Temprana para el manejo y gestión de bases de datos

- A la fecha se han realizado diversas reuniones con el equipo Técnico de IMARPE y con la documentación proporcionada, se ha diseñado un modelo Lógico de Base de Datos, que se ha presentado líneas arriba.
- Es importante que la base de datos se encuentre implementada en el servidor definitivo, por ahora, se encuentra en el PC del desarrollador.

f) Fortalecimiento de capacidades a los socios estratégicos del proyecto y beneficiarios del Sistema de Alerta Temprana para el correcto uso y funcionamiento del sistema

- En la propuesta del Plan de Educación Comunitaria, que se ha descrito en el Módulo de operaciones para el desarrollo de la capacidad de respuesta, junto con los actores involucrados, se están considerando los temas para la realización de capacitaciones para que los diferentes actores adquieran conocimientos necesarios para la respuesta.

g) Establecer un canal de comunicación con las instituciones a cargo de los módulos del SAT para el soporte requerido para el funcionamiento permanente y oportuno del SAT.

- Se ha establecido un canal WhatsApp para las coordinaciones previas con los dos equipos técnicos. Al terminar la implementación se construirá un canal permanente para la mesa de ayuda permanente con el módulo de comunicación.

BASE DE DATOS DEL SAT PESQUERO:

A continuación, se describen los pasos a seguir para la implementación de la base de datos para el SAT: en la Tabla 8, presentamos el resumen de los pasos a seguir para la recopilación de datos, posteriormente vamos describiendo cada uno de ellos.

Tabla 8: Flujo de Recopilación de Datos para la base de datos:

- I. Recomendaciones previas para el SAT.
 - a. Servidor para el SAT.
 - b. Implementación Base de Datos
 - c. Conexión de Matlab y base de datos.
 - d. Modelamiento de la base de datos.
- II. Proceso Automatizado en MATLAB:
 - a. Olas de Calor
 - b. Plumas Sulfurosas
- III. Proceso en Laboratorio - Manual:
 - a. FAN (Floraciones Algales Nocivas)
- IV. Proceso Automatizado con Gliders

I. Recomendaciones previas para el SAT.

Servidor Físico para el SAT:

Para un inicio el sistema SAT puede alojarse como un “All-In-One”, es decir poder alojar la aplicación y la base de datos en un solo servidor físico o virtual, a medida que se vaya obteniendo métricas del consumo y espacio, más adelante se podría dividir en dos servidores (aplicación y base de datos). Se recomienda las siguientes características del servidor en caso sea físico, pero podría iniciarse con un servidor de menores recursos y después ser migrado a un ambiente como el que recomendamos.

Marca: HP
Modelo: ProLiant DL380 Gen10
Starting at 9.6TB (raw)
XEON 4210R 10-core
2 x 32GB DIMM
4 x 2.4TB SAS HDD
Windows 2019 Std

Detalle:

- 1Servidor HPE ProLiant DL380 Gen10 4210R 1P 32 GB-R P408i-a NC 8 SFF fuente de 800 W
- 1Kit de opción del distribuidor estándar del software Microsoft Windows Server 2019 (16 núcleos) en inglés
- 1Kit de Smart Memory registrada HPE de rango dual x4 DDR4-2933 de 32 GB (1 x 32 GB) CAS-21-21-21
- 1Kit de fuente de alimentación hot-plug de bajo contenido en halógenos y ranura flexible de 800 W HPE Platinum
- 2SSD HPE 240 GB SATA 6G lectura intensiva SFF SC múltiples proveedores
- 4HDD HPE 512e 2.4 TB SAS 12G para tareas cruciales 10 000 rpm SFF SC 3 años de garantía para múltiples proveedor
- Observaciones: Doble fuente de alimentación y discos duros configurados en Raid 1.

Figura 1: Servidor



Servidor en la Nube para el SAT (alternativo):

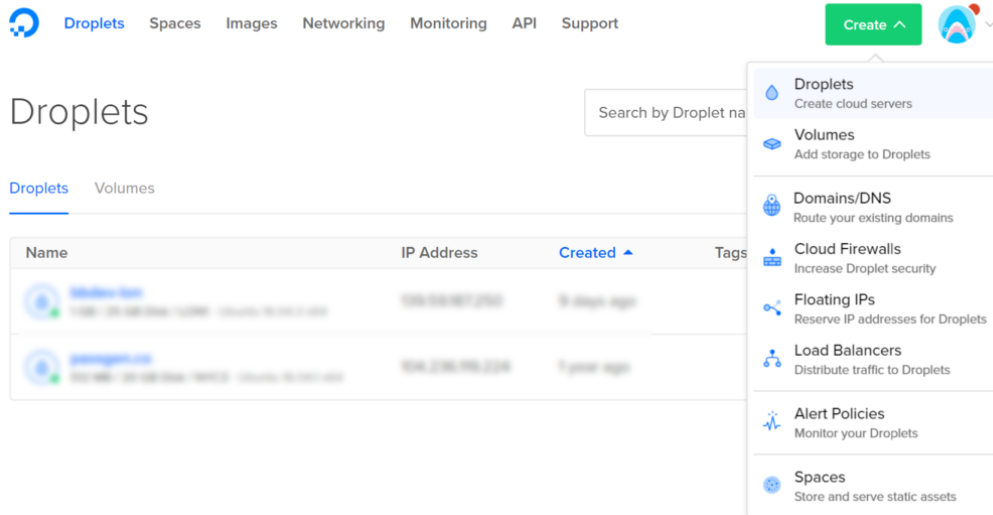
En las arquitecturas de computacionales lo más usable es un servidor físico, pero como equipo Consultor recomendamos poder puede adquirir servicios en la nube a continuación algunas ventajas que deben ser consideradas en la aplicación de dichos servicios para nuestro sistema del SAT:

1. Escalabilidad: con un servicio en la nube, puede ajustar fácilmente la cantidad de recursos que utiliza (como la memoria o el procesamiento) según sus necesidades, sin tener que preocuparse por la adquisición o el mantenimiento de hardware adicional.
2. Accesibilidad: con un servicio en la nube, puede acceder a sus datos y aplicaciones desde cualquier lugar con una conexión a Internet, mientras que con un servidor físico solo puede acceder a ellos desde el lugar donde se encuentra el servidor.
3. Fiabilidad: los servicios en la nube suelen tener altos niveles de disponibilidad y utilizan redundancias para minimizar el tiempo de inactividad. Esto significa que es menos probable que experimente problemas o interrupciones en comparación con un servidor físico.
4. Seguridad: los proveedores de servicios en la nube suelen tener equipos de seguridad dedicados y medidas de seguridad avanzadas en su lugar para proteger los datos de sus clientes. Esto puede ser más costoso de implementar en un entorno de servidor físico.
5. Costo: aunque puede haber costos iniciales para configurar un servicio en la nube, a menudo puede resultar más económico a largo plazo debido a que no tiene que preocuparse por el mantenimiento del hardware o por los costos de energía y enfriamiento.

Proceso de implementación.

1. En el mercado existen diferentes empresas que brindan dichos servicios donde proveen poder montar diferentes tipos de servidores en la medida de la escalabilidad del proyecto, la base de datos a elegir y sobre todo el sistema operativo donde se va a sostener toda esta infraestructura, dichos parámetros son la necesidad del proyecto.

- Podremos usar el servicio de Digital Ocean, que permitirá generar ambientes en la nube (Droplets), donde se mostrará un espacio que podrá ser consumido por el usuario.



Proceso Implementación de la Base de Datos, con integración de MATLAB:

La información obtenida del algoritmo desarrollado por IMARPE, debe registrarse en la base de datos para el SAT, para ello debe agregar una conexión entre la aplicación MATLAB y la base de datos MySQL, para su automatización. Se sabe que al procesamiento actual en Matlab se debe agregar además una sentencia que registre el resultado en la base de datos, sin alterar su proceso actual donde genera un archivo Excel con los resultados obtenidos.

La recopilación de datos (input), actualmente lo realiza personal de IMARPE y es procesada en el software MATLAB para después sea descargada en archivos en formato Excel.

Recomendación: En un futuro se recomienda que el input sea mediante los Gliders o para los formatos en Excel, directamente al software MATLAB a la base de datos.

Recomendación: En tal sentido, se tiene que realizar una conexión entre Matlab y una base de datos. Para enviar la información procesada a tablas, donde se manejará y obtendrá información para las Alarmas y Alertas. Así también se tendrá mayor seguridad en el guardado de la información y además disponer de información histórica on-line.

Tabla 9: Aplicación MATLAB

The screenshot shows the 'Import' window in MATLAB, displaying a table of car data. The table has the following columns: Year, MfrName, CarLine, Car_Truck, EngDisp, Police, RatedHP, Transmission, Drive, Weight, Comp, AxleRatio, EVSpeedRa..., AC, PRP, FuelType, and City. The data includes various car models like NEON, STRATUS 4..., INTREPID, SEBRING C..., and SEBRING C... with their respective specifications.

Fuentes: https://la.mathworks.com/products.html?s_tid=gn_ps_, <https://www.youtube.com/watch?v=Hq3sB8LYMqM>

Se requiere: En las figuras 2, 3, 4 y 5, se muestran cada uno de los Programas y los accesorios necesarios:

Figura 2: MySQL installer 8.0.28

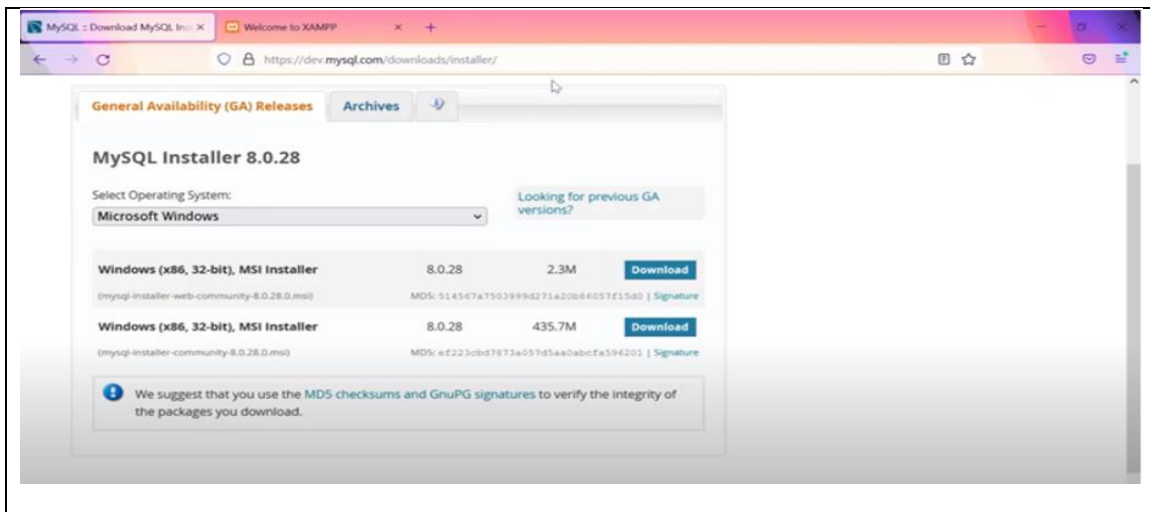
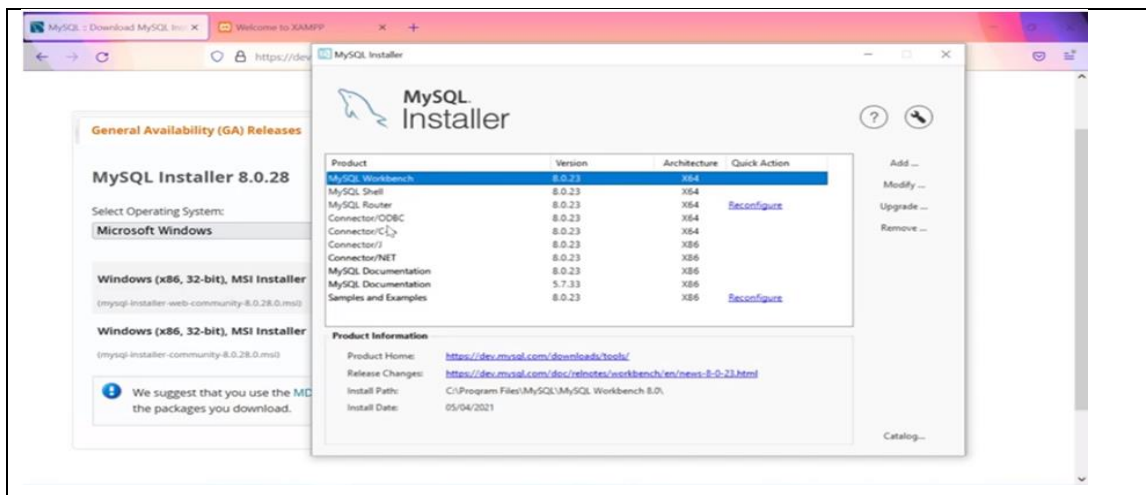


Figura 3: MySQL installer web community.



- a. MySQL Workbench (indispensable).
- b. Connector/ODBC (indispensable).

Figura 4: Remover (MySQL Server (para evitar conflictos de puertos))

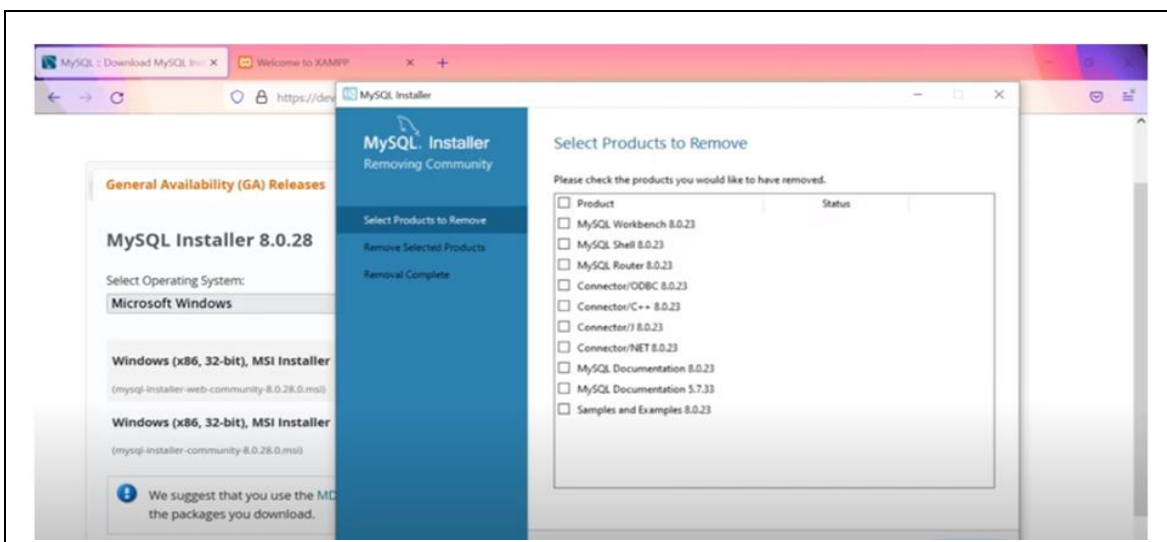
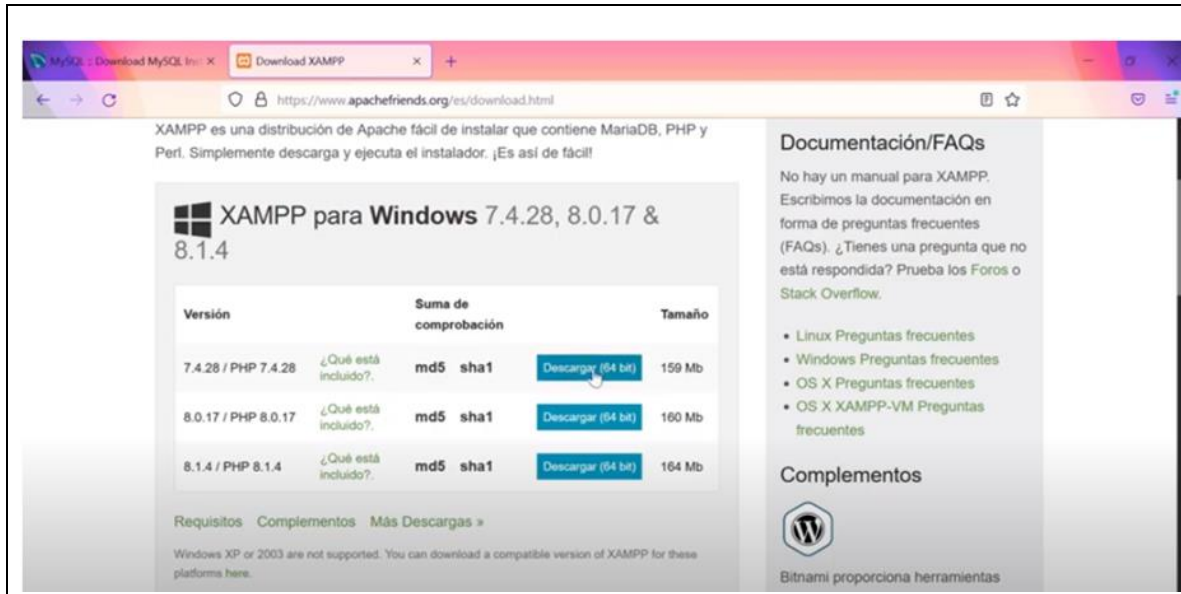


Figura 5: Instalar XAMPP



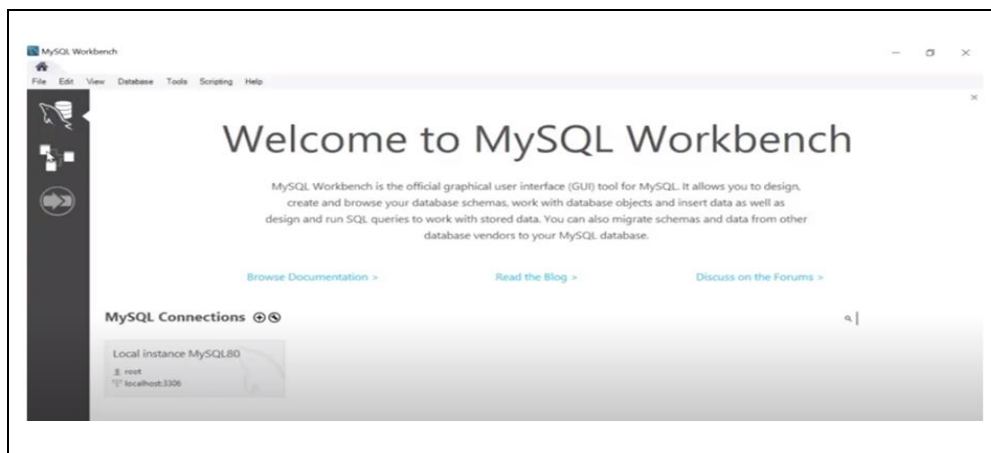
- Instalar 7.4.28 (puerto: 3306)
- Panel de Control v3.2.4
- Start: Apache (puerto: 80, 443)
- Start: MySQL (puerto: 3304)

Pasos a seguir para instalar la Base de Datos:

Los pasos a seguir para la base de datos son:

- Ingresamos a Workbench 8.0 CE
- Creamos una tabla en el botón correspondiente (cuadrados relacionados).
- Opción Models: botón "+".
- Aquí pueden darle el nombre a la base de datos.
- Opción "Agregar Diagrama"
- Crear Tablas: indispensable Columna "ID" debe ser entero y auto-increment.
- Menú: Database. Forward Engineer.

- i. Antes de continuar, ingresar a un navegador y escribir “localhost/” y nos debe llevar a la plataforma de XAMP.
 - ii. Ingresamos a “phpMyAdmin”
- h) Ingresamos el servidor y el puerto donde quiero enviar la información. Ingresar el usuario: root. Next.
- i) Seleccionar “Generate INSERT statements for tables”. Next.
- j) Seleccionar la primera opción: “Export MS SQL Table Objects”. Next.
- k) Se muestra el script. Seleccionar la opción: “Copy to Clipboard”. Next.
- l) Se creo la base de datos y tabla.



Proceso Conexión de Matlab y base de datos:

Los pasos a seguir para validar read/write en la aplicación Matlab son:

1. Ingresar en la parte inferior (Command Window) a la aplicación: "databaseExplorer".
2. Crear una nueva conexión: Seleccionar Configure Data Source / Configure ODBC data source.
3. Seleccionar Agregar.
4. Seleccionar MySQL ODBC 8.0 Unicode Driver.
 - a. Escribir el nombre de la conexión.
 - b. Servidor: localhost puerto 3306
 - c. Usuario: root.
 - d. Database: Seleccionar la bd que se creó.
 - e. Test: la conexión es exitosa.
5. Regresamos al editor (código) de Matlab (parte superior).
6. Escribimos el código de la conexión:

- a. `conn = database ('nombre de la conexión','root','contraseña');`
- b. Guardar / Ejecutar.
- c. Para que no haya conflicto al volver a ejecutar, agregar otra sentencia en la parte superior.
- d. Ejemplo para validar el ingreso de información:
`clear; clc;`

```
conn = database ('conexión_nombre','root','contraseña');
```

```
data = table ("Jorge","Lopez","Perez",19,...  
'VariableNames', {'Nombre','Apellido_P',...  
'Apellido_M','Edad'});
```

```
Sqlwrite(conn,'nombre de la tabla',data);
```

```
---- para lectura----
```

```
DATOS = sqlread(conn,'nombre de la tabla');
```

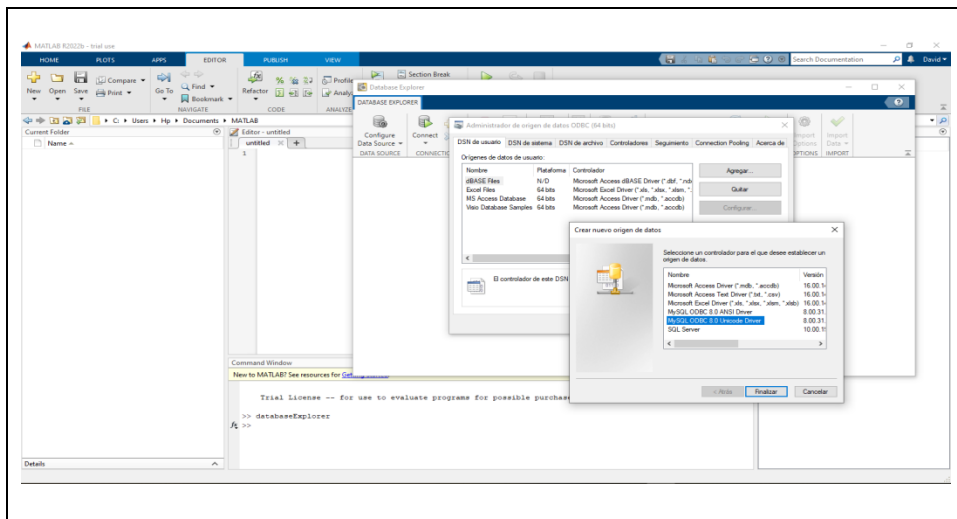
7. Con esto se puede validar escritura y lectura desde Matlab a la base de datos.

Recomendaciones para este producto:

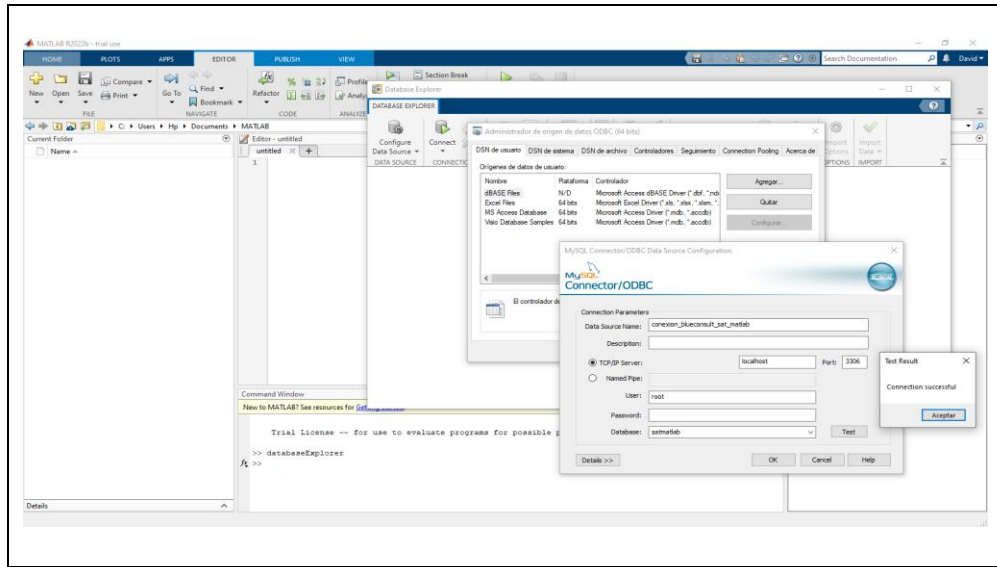
1. Crear la base de datos (adjunto script MySQL).
2. Seguir las recomendaciones para crear la Conexión de la aplicación Matlab con la base de datos MySQL (recomendable).
3. Una vez que tenga la conexión, iniciar el proceso de registrar información en las tablas maestras de la base de datos.
4. El registro con la información de la base de datos debe realizarse de los procesos:
 - a. Olas de Calor.
 - b. Plumas Sulfurosas (en proceso de elaboración por parte de IMARPE).
 - c. Floraciones Algaes Nocivas.
 - d. Gliders.

Resumen de la Conexión MySQL con Matlab:

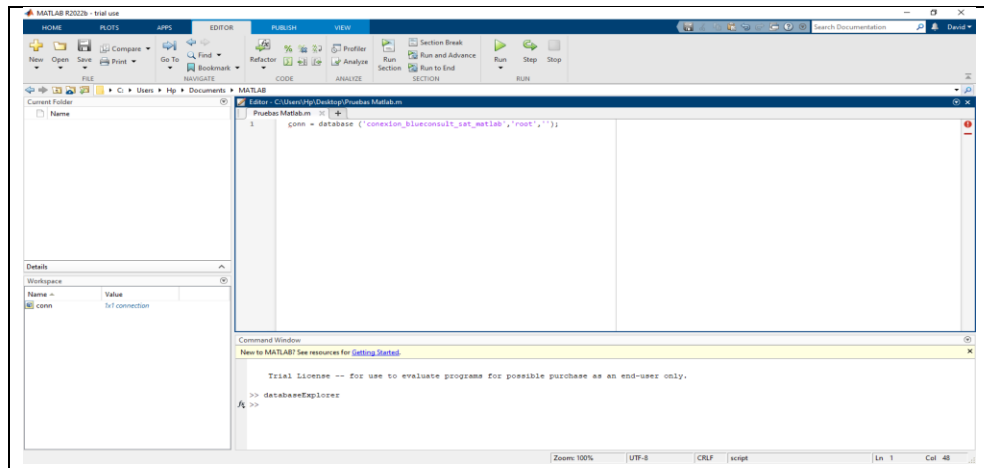
Paso 1: Crear la cadena de conexión en Matlab



Paso 2: Agregar parámetros y nombre de la conexión para realizar un Test.



Paso 3: Mediante script probar la conexión, la cual es satisfactoria.



```

Editor - D:\Programas\MATLAB\Y2B\BD\Encuesta.m*
Encuesta.m*
1 - clear; clc;
2 - conn = database('conexion_encuesta','root','');
3
4 - data = table('Jorge','Lopez','Perez',19,...
5     'VariableNames',{'Nombre','Apellido_P',...
6     'Apellido_M','Edad'});
Command Window
    
```

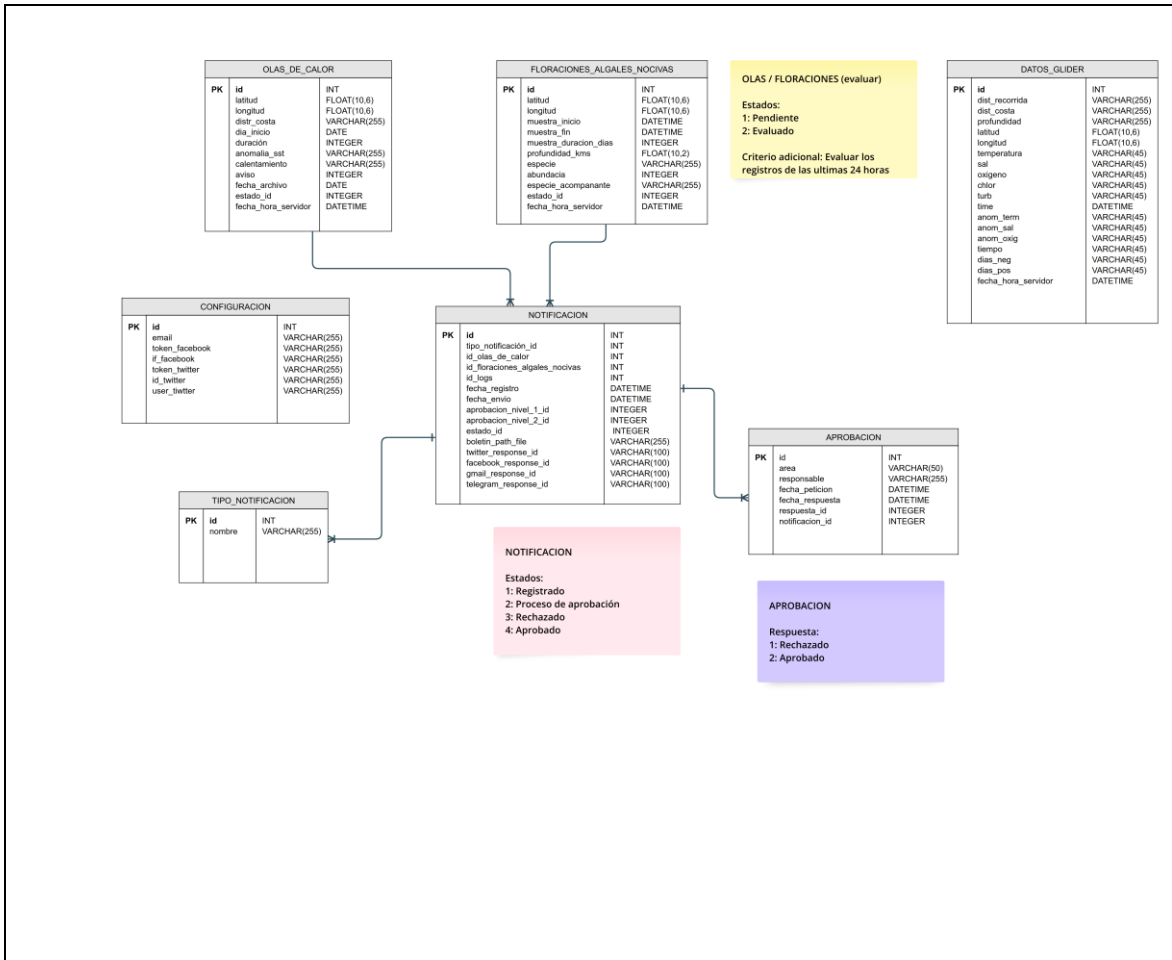
The screenshot shows the MATLAB R2021a interface. The 'Variables - DATOS' window displays a table with the following data:

idDatos_personales	Nombre	Apellido_P	Apellido_M	Edad
1	Jorge	Lopez	Perez	19
2	Luis	Lopez	Perez	25

The 'Workspace' window shows the following variables:

Name	Value	Size
conn	1x1 connection	1x1
data	1x4 table	1x4
DATOS	2x5 table	2x5

Modelamiento de la base de datos:



SE HAN CARGADO LOS SCRIPTS PARA LA BASE DE DATOS: EN EL LINK QUE SE ENCUENTRA EN EL ANEXO N° 13 (para fácil ubicación).

➤ https://drive.google.com/drive/folders/1LcM8iDfFLRazE_tg96SPVpljsRAU0NOA?usp=sharing

Script de la base de datos v3 sugerida:

/*

Navicat Premium Data Transfer

Source Server : SERVER FISICO
 Source Server Type : MySQL
 Source Server Version : 80031 (8.0.31-0ubuntu0.20.04.1)
 Source Host : 127.0.0.1:3306

Source Schema : disenno_sat

Target Server Type : MySQL
 Target Server Version : 80031 (8.0.31-0ubuntu0.20.04.1)
 File Encoding : 65001

Date: 09/01/2023 13:08:13

*/

SET NAMES utf8mb4;
 SET FOREIGN_KEY_CHECKS = 0;

-- -----
 -- Table structure for aprobacion
 -- -----

```
DROP TABLE IF EXISTS `aprobacion`;
CREATE TABLE `aprobacion` (
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',
  `area` varchar(50) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL
  COMMENT 'Area',
  `responsable` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
  NULL COMMENT 'Responsable',
  `fecha_peticion` datetime NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Peticion',
  `fecha_respuesta` datetime NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Respuesta',
  `respuesta_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Respuesta ID',
  `notificacion_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Notificacion ID',
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT =
Dynamic;
```

-- -----
 -- Table structure for configuracion
 -- -----

```
DROP TABLE IF EXISTS `configuracion`;
CREATE TABLE `configuracion` (
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',
  `email` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL
  COMMENT 'Email',
  `token_facebook` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
  DEFAULT NULL COMMENT 'Token Facebook',
  `id_facebook` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
  NULL COMMENT 'ID Facebook',
  `token_twitter` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
  DEFAULT NULL COMMENT 'Token Twitter',
  `id_twitter` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
  NULL COMMENT 'ID Twitter',
  `user_twitter` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
  NULL COMMENT 'User Twitter',
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT =
Dynamic;
```

-- -----
 -- Table structure for correo

```
-----  
DROP TABLE IF EXISTS `correo`;  
CREATE TABLE `correo` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',  
  `nombre_apellido` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL  
  DEFAULT NULL COMMENT 'Nombre y apellido del usuario',  
  `entidad` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Entidad del usuario',  
  `cargo` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'cargo del usuario',  
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE  
) ENGINE = InnoDB CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT =  
Dynamic;
```

```
-----  
-- Table structure for datos_glidern  
-----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `datos_glidern`;  
CREATE TABLE `datos_glidern` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',  
  `dist_recorrida` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL  
  DEFAULT NULL COMMENT 'Distancia recorrida',  
  `dist_costa` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Distancia de la costa',  
  `profundidad` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Profundidad',  
  `latitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Latitud',  
  `longitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Longitud',  
  `temperatura` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Temperatura',  
  `sal` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'Sal',  
  `oxigeno` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Oxigeno',  
  `chlor` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'Chlor',  
  `turb` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'Turb',  
  `time` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'Time',  
  `anom_term` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Anomalia Termica',  
  `anom_sal` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Anomalia Sal',  
  `anom_oxi` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Anomalia Oxigeno',  
  `tiempo` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL  
  COMMENT 'Tiempo',  
  `dias_neg` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Dias negativos',  
  `dias_pos` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT  
  NULL COMMENT 'Dias positivos',  
  `fecha_hora_servidor` varchar(45) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL  
  DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha del servidor',
```

```

PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 16 CHARACTER SET = utf16 COLLATE =
utf16_general_ci ROW_FORMAT = Dynamic;

-----
-- Table structure for floraciones_algales_nocivas
-----
DROP TABLE IF EXISTS `floraciones_algales_nocivas`;
CREATE TABLE `floraciones_algales_nocivas` (
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',
  `latitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Latitud',
  `longitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Longitud',
  `fecha_ini` date NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Inicio',
  `fecha_fin` date NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Fin',
  `duracion` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Duracion',
  `profundidad` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Profundidad',
  `especie` varchar(50) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
NULL COMMENT 'Especie',
  `abundancia` varchar(50) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT
NULL COMMENT 'Abundancia',
  `especie_acompanante` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Especie Acompañante',
  `fecha_archivo` date NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha archivo',
  `creado_el` timestamp NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Creado el',
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 1 CHARACTER SET = utf16 COLLATE =
utf16_general_ci ROW_FORMAT = Dynamic;

-----
-- Table structure for notificacion
-----
DROP TABLE IF EXISTS `notificacion`;
CREATE TABLE `notificacion` (
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',
  `tipo_notificacion_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Tipo Notificacion ID',
  `id_olas_de_calor` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'ID Olas de Calor',
  `id_floraciones_algales_nocivas` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'ID Floraciones Algales
Nocivas',
  `fecha_registro` datetime NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Registro',
  `fecha_envio` datetime NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha Envio',
  `aprobacion_nivel_1_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Aprobacion Nivel 1 ID',
  `aprobacion_nivel_2_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Aprobacion Nivel 2 ID',
  `estado_id` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Estado ID',
  `boletin_path_file` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
DEFAULT NULL COMMENT 'Boletin Path ID',
  `twitter_response_id` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
DEFAULT NULL COMMENT 'Twitter Response ID',
  `facebook_response_id` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
DEFAULT NULL COMMENT 'Facebook Response ID',
  `gmail_response_id` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
DEFAULT NULL COMMENT 'GMAIL Response ID',
  `telegram_response_id` varchar(255) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL
DEFAULT NULL COMMENT 'Telegram Response ID',
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE

```

```
) ENGINE = InnoDB CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```
-- -----  
-- Table structure for olas_de_calor  
-- -----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `olas_de_calor`;  
CREATE TABLE `olas_de_calor` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',  
  `latitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Latitud',  
  `longitud` float(10, 6) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Longitud',  
  `dist_costa` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Distancia Costa',  
  `dia_inicio` date NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Dia Inicio',  
  `duracion` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Duracion',  
  `anomalia_sst` float(10, 4) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Anomalia SST',  
  `calentamiento` float(10, 4) NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Calentamiento',  
  `aviso` int NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Aviso',  
  `fecha_archivo` date NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Fecha archivo',  
  `creado_el` timestamp NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Creado el',  
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE  
) ENGINE = InnoDB AUTO_INCREMENT = 21 CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```
-- -----  
-- Table structure for tipo_notificacion  
-- -----
```

```
DROP TABLE IF EXISTS `tipo_notificacion`;  
CREATE TABLE `tipo_notificacion` (  
  `id` int NOT NULL AUTO_INCREMENT COMMENT 'ID',  
  `nombre` varchar(50) CHARACTER SET utf16 COLLATE utf16_general_ci NULL DEFAULT NULL COMMENT 'Nombre de la Notificacion',  
  PRIMARY KEY (`id`) USING BTREE  
) ENGINE = InnoDB CHARACTER SET = utf16 COLLATE = utf16_general_ci ROW_FORMAT = Dynamic;
```

```
SET FOREIGN_KEY_CHECKS = 1;
```


II. Proceso Automatizado OCM y Plumas Sulfurosas:

Base de Datos creada: “Diseno_SAT”:

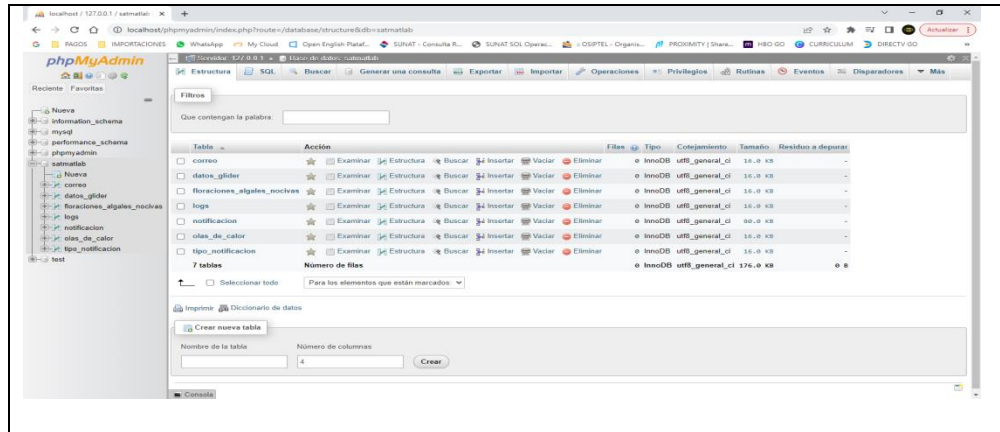
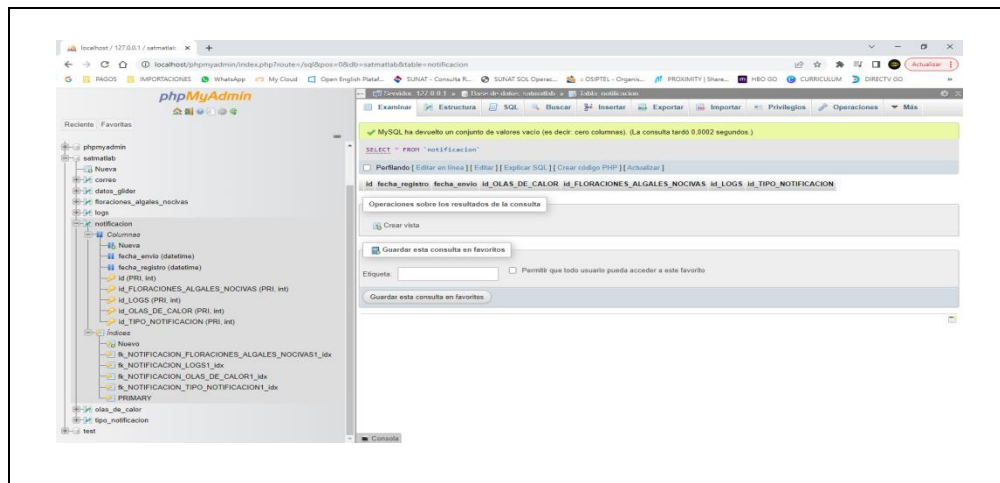


Tabla Principal “NOTIFICACION”



III. Proceso Automatizado de las FAN:

Detalle de la aplicación para las FAN:

Para el caso de las Floraciones Algales Nocivas tal como se tiene en consideración, el procedimiento realizado en los Laboratorios costeros del IMARPE de para Huacho y Piura, el recojo de data es completamente manual, y se elabora un archivo de Excel con los datos resultantes teniendo presente los algoritmos.

El despliegue del presente script va a permitir insertar a la BD los campos necesarios para validar escenarios en condiciones normales o anormales.

Conexión en lote de Inserciones usando Python a la BD de Mysql para las FAN.

```
class Sqlserver():

    data_autotask_xls = []

    data_activo = []

    result_activo = []

    result_excluidos = []

    now_str = None

    path_file = None

    def query_activo(self):

        """ consultar registros activos: Sin Fecha o Con Fecha futura

        """

        _msg.only_log('ACTIVO', 'Iniciar query de ACTIVO')

    conn = pymysql.connect(config.sql_host, config.sql_user, config.sql_passwd,
    config.sql_dbname)

    _list_ids = []

    _tmp_result = []

    _less_date = datetime.strptime('19900101', "%Y%m%d")

    with conn.cursor() as cur:
```

```
cur.execute(""" INSERT INTO table_name (latitud, longitud, dist_costa, dia_inicio, duracion,
anomalia_sst, calentamiento, aviso, fecha_hora_servidor )

VALUES ('-4.125', '0', '17-Sep-2021', '1', '2.07','2.7', '1', '18-Sep-2021')) """)

for row in cur:

# quitar cero

try:

_str_row_0 = str(int(row[0]))

except:

_str_row_0 = str(row[0])

# log query activo

self.result_activo.append(_str_row_0)

# excluir lista mapeada

if _str_row_0 in config.excluir_ids:

self.result_excluidos.append(_str_row_0)

continue

# value activo

_status = 'SI EXISTE' if _str_row_0 in self.data_autotask_xls else 'NO EXISTE ALERTA'

# fecha mejorada

_fecha_row_8 = " if _less_date > row[8] else row[8]

# list general

_list_ids.append({'Proyecto': _str_row_0,

'Descripcion_Proyecto':row[1], 'Codigo_Agrupacion':row[2],

'Descripcion_Agrupacion':row[3],

'Codigo_Sector_Negocio':row[4], 'Sector_Negocio':row[5],

'Categoria':row[6], 'MailSD2':row[7],
```

```
'FechaFin':_fecha_row_8, 'Resultado':_status})

if len(_list_ids) > 0:

    self.data_activo = _list_ids

# to log

#_msg.only_log('SQL',

'REGISTROS INSERTADOS: {}'.format( ", ".join(_tmp_result) ))
```

IV. Proceso Automatizado con Gliders

```
df = pd.read_excel(_file)
for index, row in df.iterrows():
    #_dia_inicio_str = parse(row['fecha_hora_servidor']).strftime('%Y-%m-%d')

    row = DatosGliders(
        dist_recorrida = row['DIST RECORRIDA'],
        dist_costa = row['DIST COSTA'],
        profundidad = row['PROF'],
        latitud = row['LATITUD'],
        longitud = row['LONGTUD'],
        temperatura = row['TEMP'],
        sal = row['SAL'],
        oxigeno = row['OXIG'],
        chlor = row['CHLOR'],
        turb = row['TURB'],
        time = row['TIME'],
        anom_term = row['ANOM TERM'],
        anom_sal = row['ANOM SAL'],
        anom_oxi = row['ANOM OXIG'],
        tiempo = row['tiempo'],
        dias_neg = row["dias negativos"],
        dias_pos = row["dias positivos"],
        #fecha_hora_servidor = row['fecha_hora_servidor'],
    )

    session.add(row) # Add the user
    session.commit() # Commit the change
```

APLICACIÓN SAT PESQUERO:

Aplicación Python:

Insercion de gliders

```
import config
```

```
import os
```

```
import pandas as pd
```

```
import sys
```

```
from dateutil.parser import parse
```

```
from datetime import datetime
```

```
from models import DatosGliders
```

```
from database import session
```

```
files_data = []
```

```
for path in os.listdir(config.path_origen_gliders):
```

```
    # check if current path is a file
```

```
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_gliders, path)):
```

```
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_gliders, path))
```

```
if len(files_data) == 0:
```

```
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')
```

```
# recorrer archivos

for _file in files_data:

    # obtener fecha del archivo

    _filename = os.path.basename(_file)

    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]

    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

df = pd.read_excel(_file)

for index, row in df.iterrows():

    #_dia_inicio_str = parse(row['fecha_hora_servidor']).strftime('%Y-%m-%d')

row = DatosGliders(

    dist_recorrida = row['DIST RECORRIDA'],

    dist_costa = row['DIST COSTA'],

    profundidad = row['PROF'],

    latitud = row['LATITUD'],

    longitud = row['LONGTUD'],

    temperatura = row['TEMP'],

    sal = row['SAL'],

    oxigeno = row['OXIG'],

    chlor = row['CHLOR'],

    turb = row['TURB'],

    time = row['TIME'],

    anom_term = row['ANOM TERM'],

    anom_sal = row['ANOM SAL'],
```

```
anom_oxi = row['ANOM OXIG'],
tiempo = row['tiempo'],
dias_neg = row["dias negativos"],
dias_pos = row["dias positivos"],
#fecha_hora_servidor = row['fecha_hora_servidor'],

)

session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change
```

Procedimiento para insertar Olas de Calor

```
import config
import os
import pandas as pd
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime
from models import OlaCalor
from database import session

files_data = []
```

```
for path in os.listdir(config.path_origen_olas_calor):

    # check if current path is a file

    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_olas_calor, path)):

        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_olas_calor, path))

if len(files_data) == 0:

    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos

for _file in files_data:

    # obtener fecha del archivo

    _filename = os.path.basename(_file)

    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]

    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

df = pd.read_excel(_file)

for index, row in df.iterrows():

    _dia_inicio_str = parse(row['dia_inicio']).strftime('%Y-%m-%d')

    row = OlaCalor(

        latitud = row['latitud'],

        longitud = 0.00,

        dist_costa = row['dist_costa'],

        dia_inicio = _dia_inicio_str,

        duracion = row['duracion'],
```



```
anomalia_sst = row['anomalia_sst'],  
calentamiento = row['calentamiento'],  
aviso = row['aviso'],  
fecha_archivo = _date_str  
)
```

```
session.add(row) # Add the user
```

```
session.commit() # Commit the change
```

Pruebas con el API de Twitter:

Los pasos para realizar pruebas con el API de Twitter e integrarlo en nuestra aplicación SAT son:

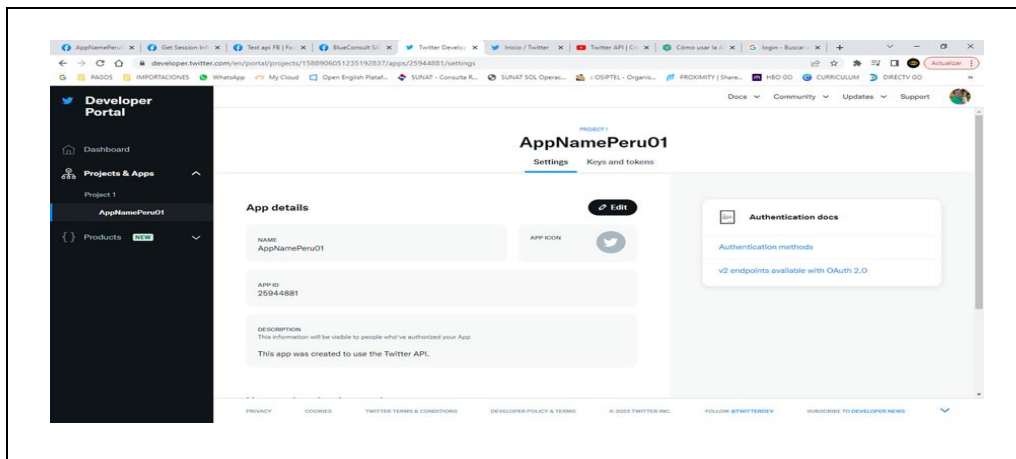
1. Crear una cuenta de desarrollador y crear una aplicación en este caso la llamaremos: AppNamePeru01.

<https://developer.twitter.com/en>

Y hacemos login con la cuenta de usuario. Seguidamente pulsamos el siguiente enlace:

<https://developer.twitter.com/en/portal/dashboard>

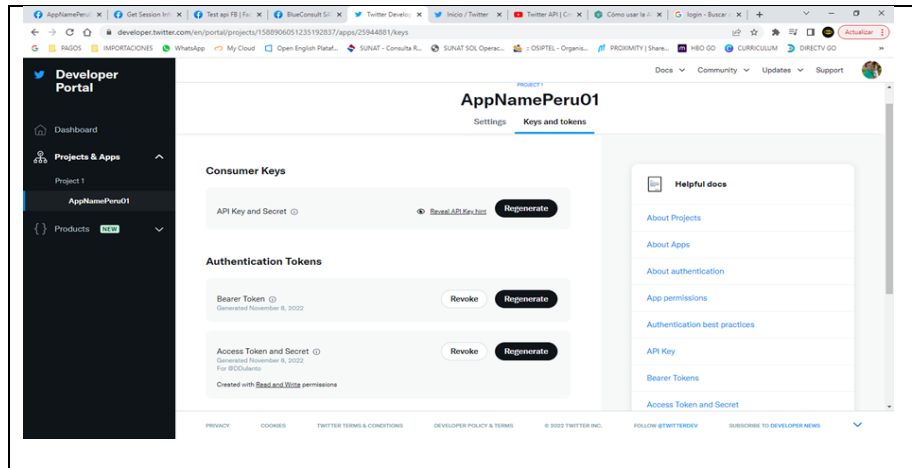
Y creamos una nueva aplicación, a continuación, ingresamos los datos de nuestra app.



2. Crear el token de acceso

Los Tokens de acceso son las claves que vamos a necesitar para comunicarnos con la API de Twitter, vamos a necesitar cuatro Tokens o claves:

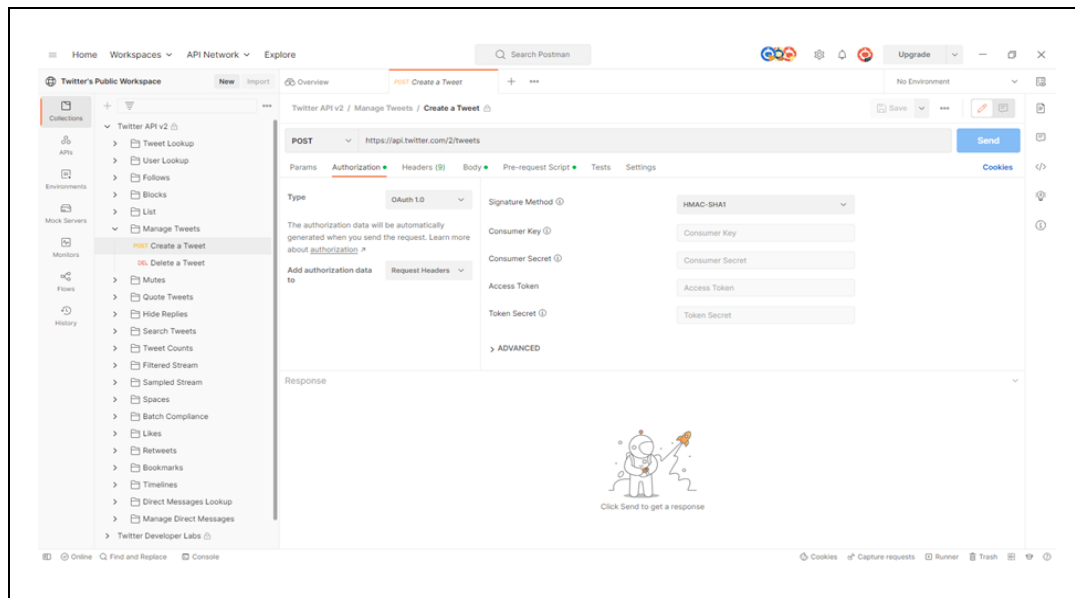
- The api key
- The api secret
- The access token
- The access token secret



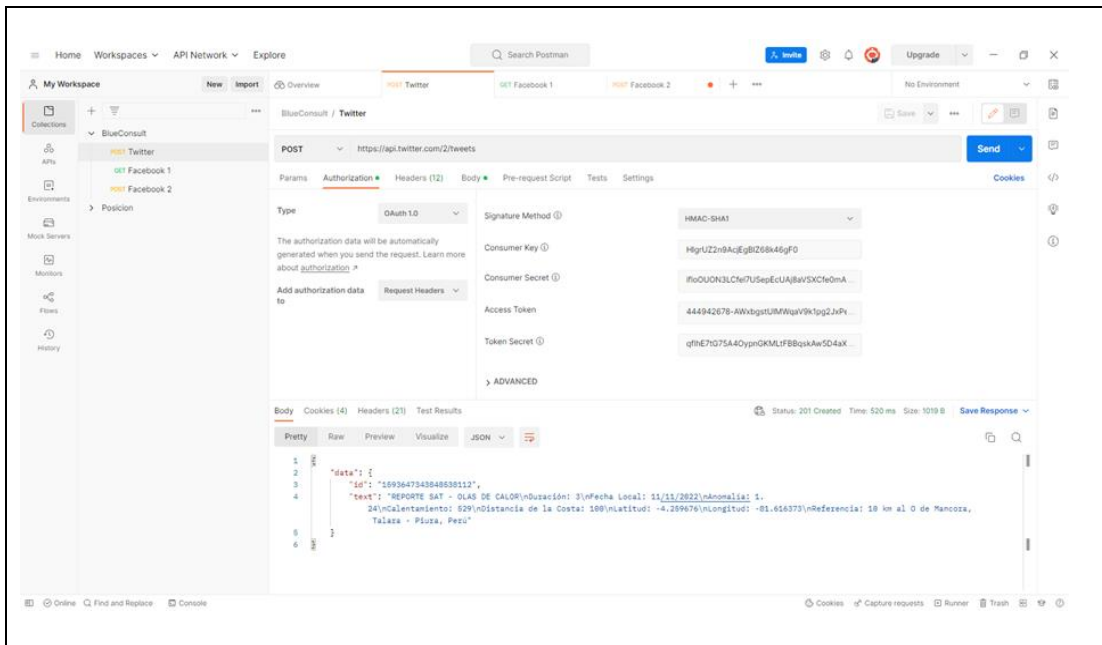
3. Con la herramienta POSTMAN y con las librerías de soporte:

<https://github.com/twitterdev/postman-twitter-api>

<https://developer.twitter.com/en/docs>



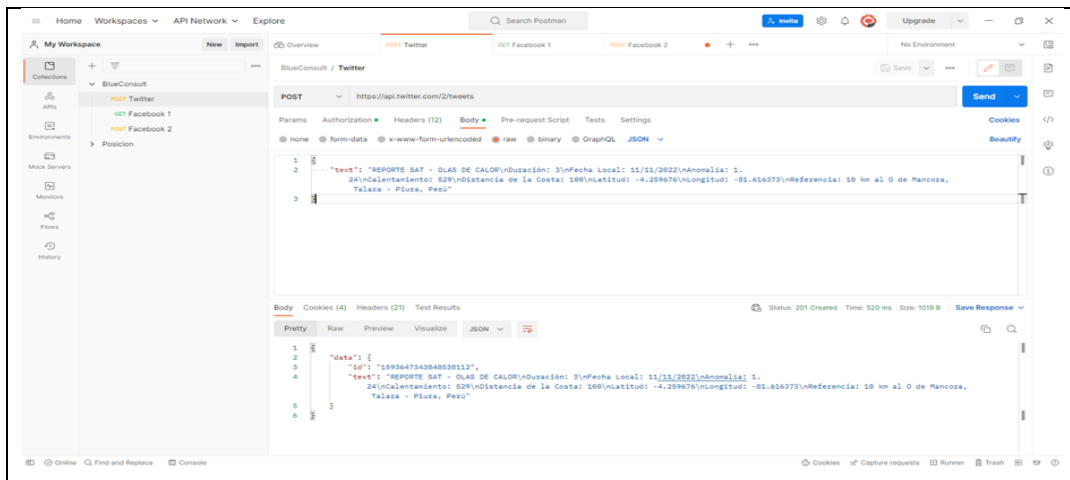
4. Ingresamos la URL: <https://api.twitter.com/2/tweets> y los token de autorización.



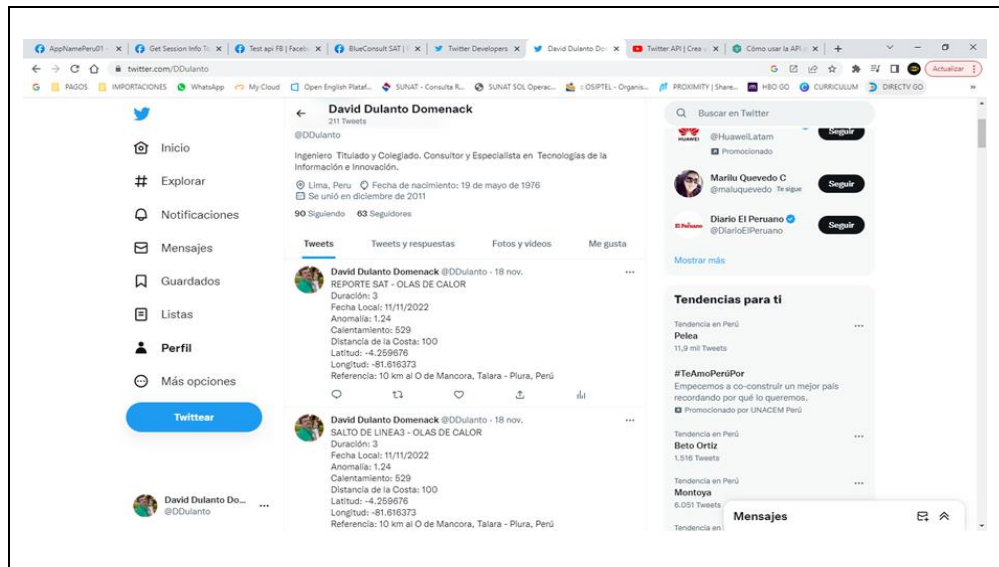
5. En la sección BODY ingresar el JSON:

```

{
  "text": "REPORTE SAT - OLAS DE CALOR\nDuración: 3\nFecha Local: 11/11/2022\nAnomalia: 1.24\nCalentamiento: 529\nDistancia de la Costa: 100\nLatitud: -4.259676\nLongitud: -81.616373\nReferencia: 10 km al O de Mancora, Talara - Piura, Peru"
}
    
```



6. Como resultado tenemos el envío satisfactorio en la cuenta de Twitter que debemos crear.



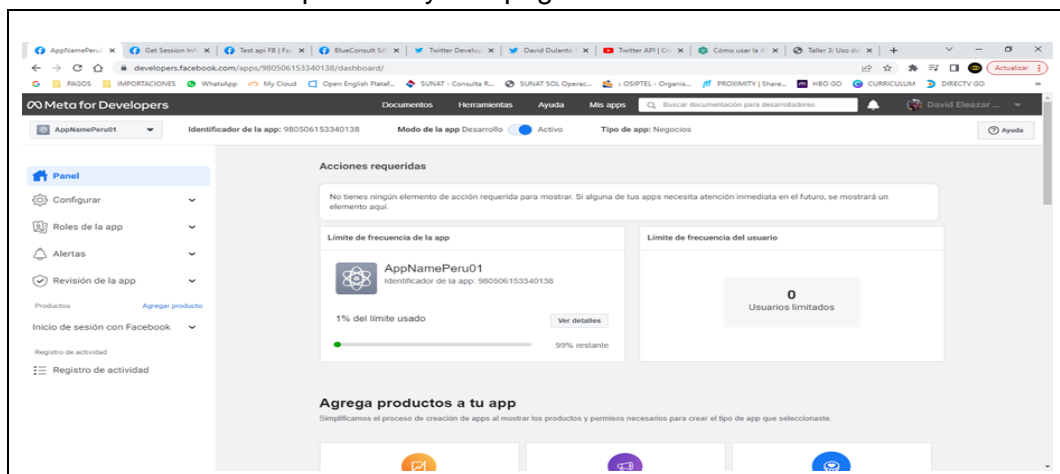
7. Para tales efectos se ha realizado un video mostrando las pruebas:

Video: 20221109_112409.mp4

Pruebas con el API de Facebook:

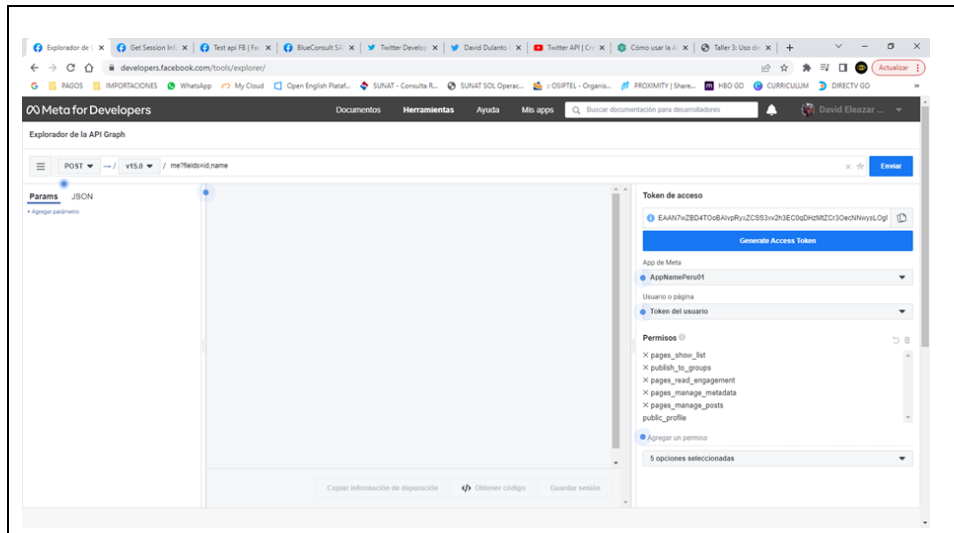
Los pasos para realizar pruebas con el API REST de Facebook e integrarlo en nuestra aplicación SAT son:

1. Acceda al link: <https://developers.facebook.com/>
2. Crear una Aplicación y una página nueva en Facebook.



3. Acceda al link: [Graph API Explorer](#), e ingrese con sus credenciales de Facebook

4. Diríjase a la opción **Get Token > Get User Access Token**.
5. Otorgue a la aplicación todos los permisos seleccionados en las imágenes, y diríjase a la opción **Get Access Token**; en la siguiente ventana haga click en **Aceptar**.

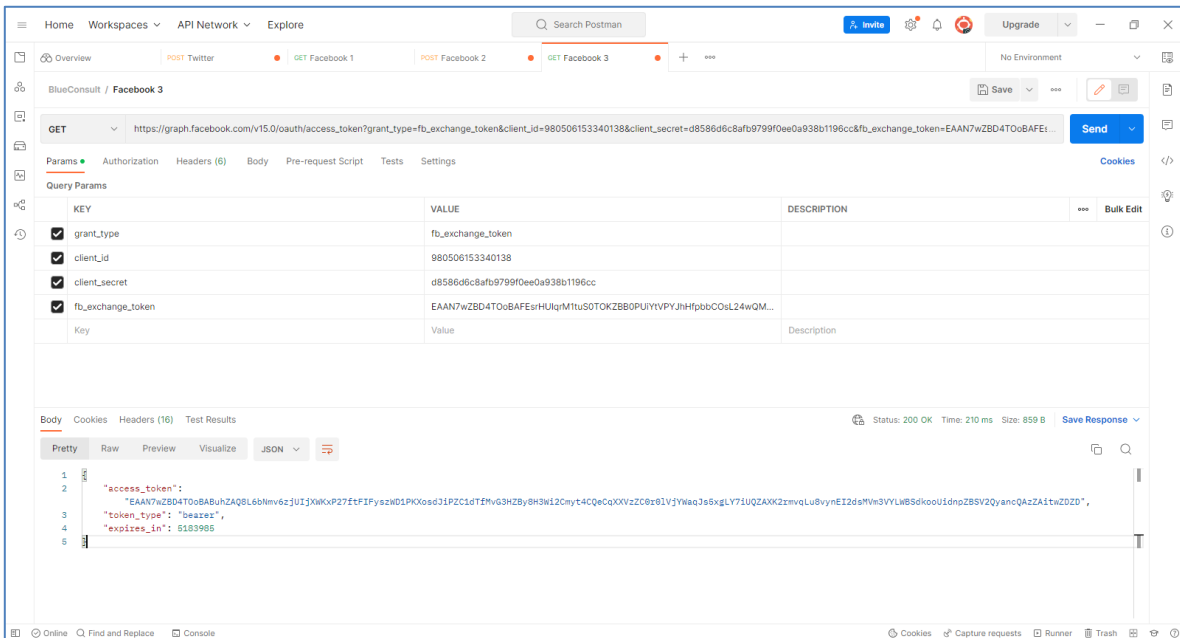


6. En el campo Access Token, se generó el token necesario para acceder y obtener la información de su cuenta de Facebook. Guárdelo en un lugar seguro, ya que con este es posible acceder y modificar la información de su cuenta de Facebook. Tenga en cuenta que el token vence en 1 hora, por lo que tendrá que volver a generarlo transcurrido este tiempo.
7. Recomendable: para que el token no caduque cada 1 hora, podemos solicitar a Facebook que nos brinde un token con mayor duración (60 días), vamos a realizar un método GET. Para poder realizar el ejercicio utilizaremos POSTMAN para obtener un token de mayor duración e ingresamos la URL:

Se agrego nuevo token de 60 días

https://graph.facebook.com/v15.0/oauth/access_token?grant_type=fb_exchange_token&client_id=980506153340138&client_secret=d8586d6c8afb9799f0ee0a938b1196cc&fb_exchange_token=EAAN7wZBD4TOoBACICDvn3xMqX3zcdQn9sF2qcaZCSWuxZBE8s3OOHLVdx3a04RQS6t0tnRAU52CkgGiX1VSvl859P669YIBbrh9Q9nrJredjPbzYp9pSj4hL0r5MrftkGZBIXP9U1xeApUsBEQmofMAmi7rzA2vSjICfP2JFvZClxc6hFSOrSNA59EfjTncOhpBwT3eA3QZDZD

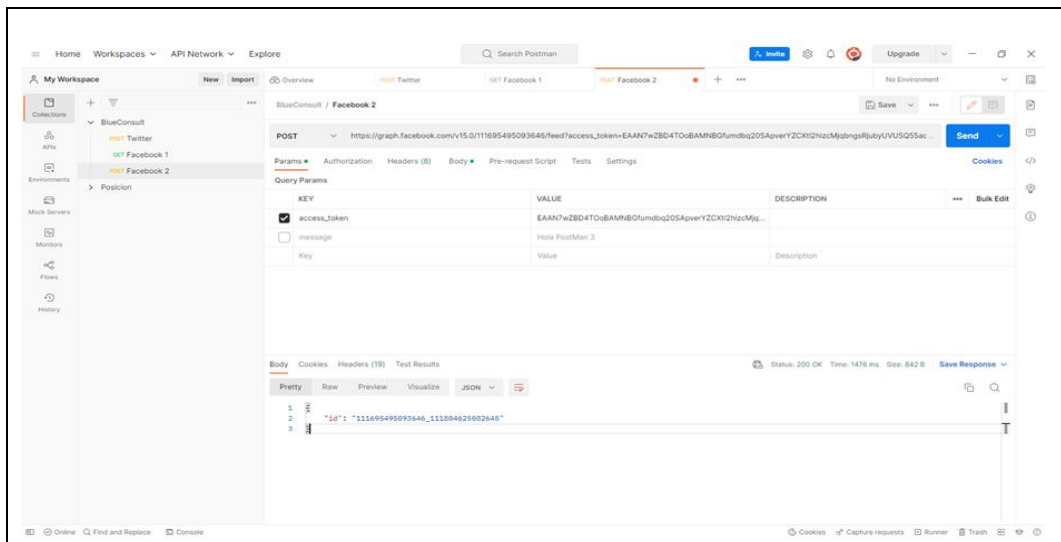
8. Ingresamos en PARAMS los siguientes KEYS: Aquí generamos el Access_token con un tiempo de duración de: 60 días.



9. Utilizaremos la herramienta POSTMAN e ingresaron la URL: el nuevo Access_token se agregara en el método POST:

https://graph.facebook.com/v15.0/111695495093646/feed?access_token=EAAN7wZBD4TOoBAMNBGFumdbq20SApverYZCXtl2hizcMiqbngsRjubyUVUSQ55ach1CBemKLkqeLyZCTpYXXxADA2IGYJDPWtDubvRoHLCtw0ORoFF93gxDMk86CHPGnnMNWt8ZA2E606WwWBZbtIECIITg9bi20yLpTbrozZAqQVZCIEiAH4MhnMZAEFHjZCZBPWTLsIc81hKJwZDZD

10. Donde en: Params ingresamos el: Access_token y el VALUE (token)

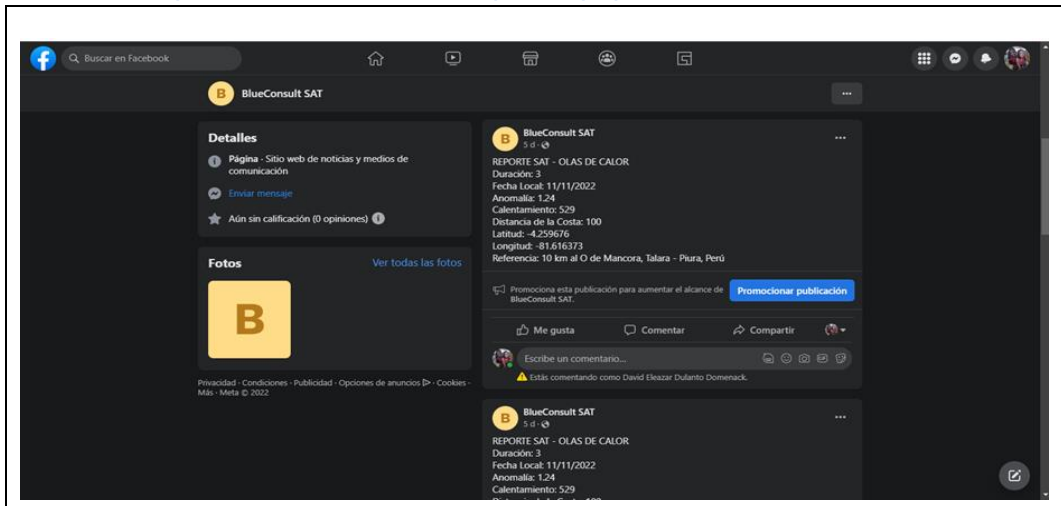


11. Y en BODY ingresaremos en formato JSON:

```
{
  "message": "REPORTE SAT - OLAS DE CALOR\nDuración: 3\nFecha Local:
11/11/2022\nAnomalía: 1.24\nCalentamiento: 529\nDistancia de la Costa:
100\nLatitud: -4.259676\nLongitud: -81.616373\nReferencia: 10 km al O de
Mancora, Talara - Piura, Perú"
}
```

12. Realizando la verificación en la página de Facebook de pruebas:

<https://www.facebook.com/profile.php?id=100087593244833>



Pruebas con el API de Gmail:

```
import smtplib, ssl
```

```
class Mail:
```

```
def __init__(self):
    self.port = 465
    self.smtp_server_domain_name = "smtp.gmail.com"
    self.sender_mail = "GMAIL_ADDRESS"
    self.password = "SECURE_PASSWORD"
```

```
def send(self, emails, subject, content):
    ssl_context = ssl.create_default_context()
    service = smtplib.SMTP_SSL(self.smtp_server_domain_name, self.port, context=ssl_context)
    service.login(self.sender_mail, self.password)
```

```
for email in emails:
```

```
    result = service.sendmail(self.sender_mail, email, f"Subject: {subject}\n{content}")
```



```
service.quit()

if __name__ == '__main__':
    mails = input("Enter emails: ").split()
    subject = input("Enter subject: ")
    content = input("Enter content: ")

    mail = Mail()
    mail.send(mails, subject, content)
```

Pruebas con el API de Telegram:

Pasos para crear un Bot de Telegram

1. Crear el bot desde Telegram.
2. Obtener el token para conectar tu script con Telegram.
3. Hacer una función en Python que envíe mensajes a Telegram.
4. Crear una función para hacer web scraping a una web que muestre los precios de Bitcoin en tiempo real.
5. Hacer que se envíe diariamente una actualización del precio a tu chat.

Para ello necesitas cumplir con 2 requisitos:

- Descargar Telegram, puede ser en el celular o PC. Yo usaré la versión Desktop para este tutorial.
- Tener instalado Python 3.

Creando el bot con BotFather

- El primer paso para crear tu bot es hacer que Telegram sepa que existe. Para ello en el buscador de Telegram busca: BotFather. Abre el resultado llamado @BotFather y que tiene una marca de verificación azul.



Interactuar con BotFather consiste en intercambiar mensajes. Dale a “Start” y te aparecerán una serie de comandos. Cada uno te servirá para personalizar tu bot al máximo.

Vamos a crear el bot ejecutando el comando `/newbot` o dando clic a dicho comando. Te va a preguntar el nombre del bot y luego el username. En mi caso le llamaré Btc price. Para colocar el username es importante que el nombre termine en “bot” y no puede iniciar con un número. Yo le llamaré `btc_daily_update_bot`.

Con eso tu bot ya está creado. Ahora te va a dar un mensaje con recomendaciones, la URL del bot y tu token de acceso. **No compartas con nadie este token** porque cualquiera que lo tenga podría modificar tu bot.

Adicionalmente, si quieres hacer modificaciones, puedes ejecutar `/help` para volver a tener la lista de comandos. Con `/setabouttext` puedes añadir la biografía del bot y con `/setuserpic` podrás ponerle una foto de perfil.

El API de Telegram es una forma de conectarse a la plataforma de mensajería a través de una aplicación de terceros usando la programación. Puedes usar Python para interactuar con el API de Telegram de varias maneras, pero una de las formas más comunes es utilizar la biblioteca de Python llamada "python-telegram-bot".

Para empezar a usar el API de Telegram con Python, primero necesitas obtener un token de autenticación. Puedes hacerlo hablando con el BotFather, que es un bot de Telegram especial encargado de ayudarte a crear y gestionar tus bots.

Una vez que tienes tu token de autenticación, puedes empezar a usar la biblioteca "python-telegram-bot" para interactuar con el API de Telegram. Por ejemplo, aquí tienes un ejemplo de cómo enviar un mensaje a través de un bot de Telegram usando la biblioteca:

```
import telegram

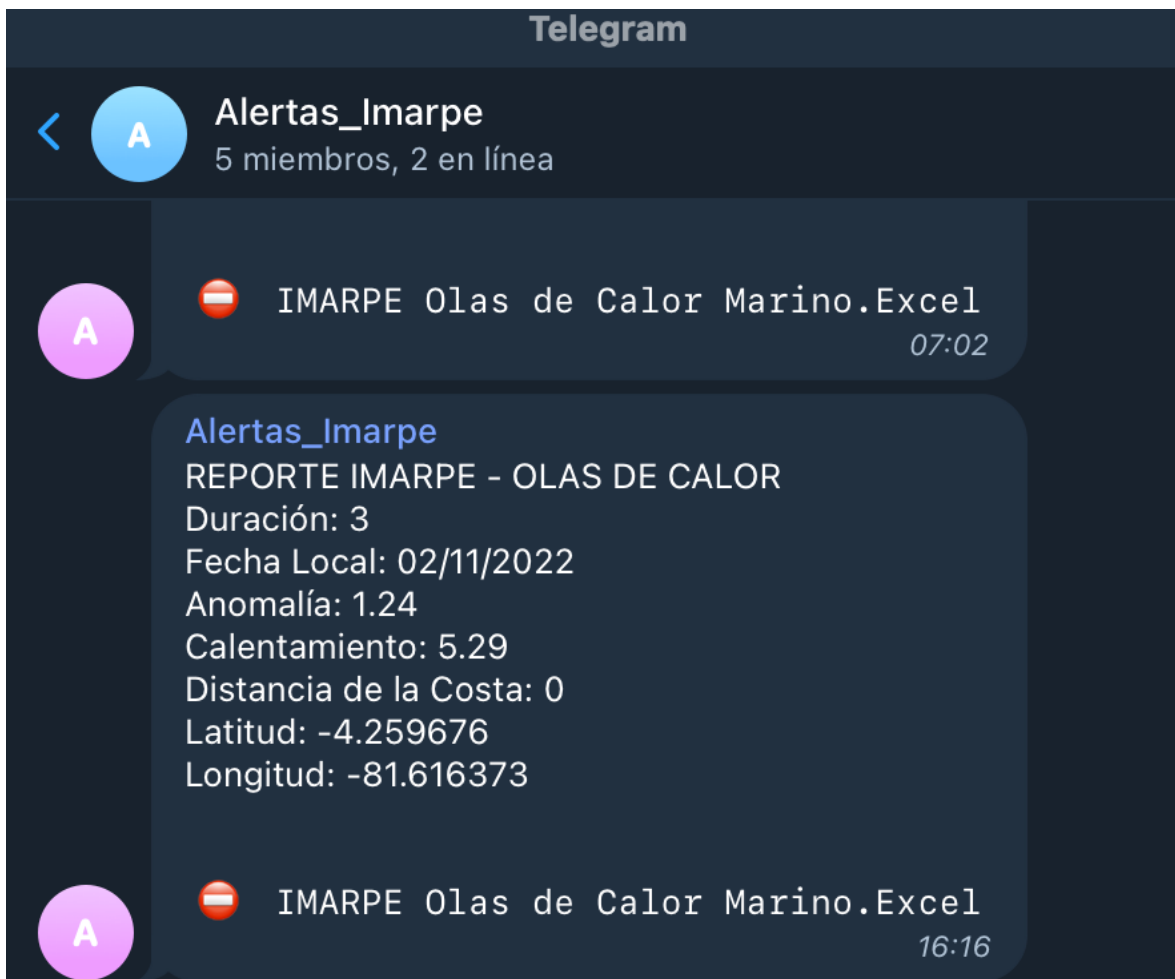
# Inicializa el bot con tu token de autenticación

bot = telegram.Bot(token="TU TOKEN DE AUTENTICACIÓN")

# Envía un mensaje

bot.send_message(chat_id=12345678, text="Hola, mundo!")
```

Espero que esto te haya ayudado a entender cómo funciona el API de Telegram con Python. Si tienes alguna pregunta más, no dudes en hacerla.



El grupo que deben de pertenecer los usuarios, es a Alertas_Imarpe.

Adjunto el script del API.

```
def send_message(self,message, category='notify.test', level='other'):
    """ Send message via telegram
    """
    # construir notification
    _icons_notify = {
        "error": "\U000026D4",
        "warning": "\U000026A0",
        "info": "\U0001F514",
        "trace": "\U0001F4CC",
        "success": "\U00002705",
        "other": "\U0001F6A7"
    }

    message_md = message + "\n\n"
    message_md += " {} ` IMARPE {} ` ".format( _icons_notify[level], category )

    # payload params
    payload = {
        'chat_id': self.channel_id,
        'text': message_md,
        'parse_mode': 'Markdown'
    }

    requests.post('https://api.telegram.org/bot{}/sendMessage'.format(self.token), data=payload).content

    return True
```

Pruebas con el API de SMS:

(Esta parte esta pendiente de aprobación)



4.3 Módulo de Evaluación - Apoyo a la implementación del piloto del SAT

- a) **Coordinaciones con las diferentes instituciones y con los actores de las áreas piloto del Proyecto, considerando el papel que desempeñan y la importancia de su participación, quienes van estar encargadas de conducir y/o monitorear las emergencias:** Se han realizado diferentes reuniones con los representantes de las siguientes instituciones, con la finalidad de establecer procedimientos para el procesamiento de data:

Región Piura:

- Municipalidad Provincial de Talara: Áreas de Defensa Civil, Imagen Institucional.
- Capitanía de Puerto de Talara
- Gobierno Regional de Piura: Realización de reuniones con los funcionarios de la Dirección Regional de la Producción, Gerencia de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Centro de Operaciones de Emergencia Regional.
- INDECI – Piura:
- Gobiernos Locales:
 - Municipalidad Provincial de Talara:
 - Municipalidad Distrital de El Alto:
 - Municipalidad Distrital de los Órganos:
 - Municipalidad Distrital de Máncora:
- Gremios de Pescadores Artesanales:
 - Gremio de pescadores artesanales de Cabo Blanco
 - Gremio de pescadores artesanales de El Ñuro
 - Gremio de pescadores artesanales de Los Órganos
 - Gremio de pescadores artesanales de Máncora.
- Socios Estratégicos Piura:
 - Entidades publicas:
 - Universidad Nacional de Piura, como parte de sus actividades de proyección a la Comunidad.
 - Dirección Regional de Salud – DIRESA en su rol de cuidado y atención a la salud pública.
- Entidades privadas:
 - Agromar del Pacífico S.A.
 - SAVIA Perú S.A.

CITE Acuicola Cayetano Heredia.

- Entidades que cuentan con Laboratorios especializados de la zona, los que existen, no cuentan con Certificación o Acreditación del Instituto Nacional de la Calidad – INACAL.

Región Lima:

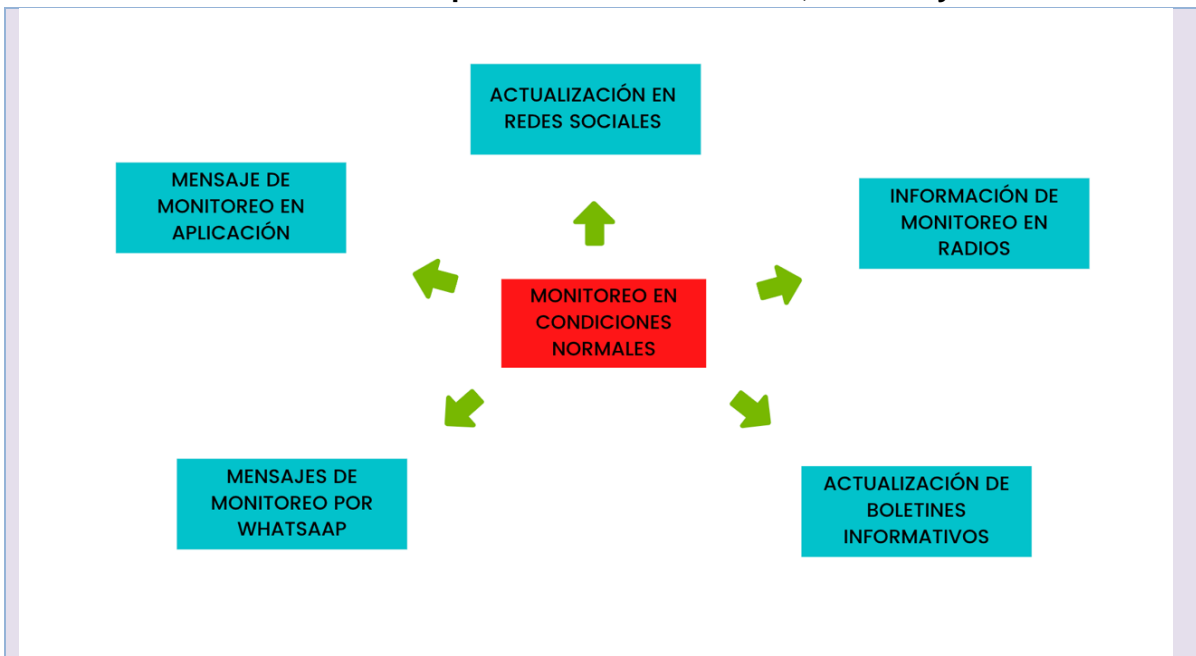
- Miembros de las instituciones públicas :
IMARPE
GORELIMA, DIREPRO
COER:
COEL del Distrito de la Caleta de Carquin, Unidad de Gestión de Riesgos de Desastres
COEL Vegüeta Sub Gerencia de Prevención de Riesgos e Inspecciones de Seguridad
COEL: Municipalidad Provincial de Huaura-Huacho Subgerencia de Gestion de Riesgos de Desastres y Defensa Civil
- Pescadores artesanales de los distritos de Huacho, Caleta de Carquin y Vegüeta:
Asociación de Pescadores Artesanales y Conservacionistas de Huacho
Asociación de Pescadores Pejerrelleros de Huacho
Asociación de Pescadores de Rivera” Sebastian Dias Farfan” - Huacho
Asociación de Pescadores de La Caleta San Martin de Vegueta
Asociación de Pescadores Artesanales ”San Pedro”
Asociación de Pescadores Artesanales ”San Pedro”, Distrito de la Caleta de Carquin.
- Socios estratégicos:
Facultad de Ingeniería Pesquera de la UNJFSC de Huacho,
Artesanales Migliori S.R.L.
Dirección Regional de Salud-DIRESA del GORELIMA entre otros.
XVIII.-Dirección Regional de Salud-Diresa-Gorelima
Artesanales Migliori S.R.L.
Administración del Mercado Central y Modelo de Huacho
Facultad de Ing. Pesquera - Universidad Nacional Jose Faustino Sanches Carrion-Huacho
- Entidades que cuentan con Laboratorios especializados de la zona, los que existen, no cuentan con Certificación o Acreditación del Instituto Nacional de la

Calidad – INACAL. El Laboratorio Costero de IMARPE Huacho no está acreditado ante INDECOPI e INACAL.

b) Realización de coordinaciones, formatos y acciones necesarias para conducir la dirección de la información procesada disponible, que requieran las autoridades encargadas de conducir y/o monitorear emergencias, como:

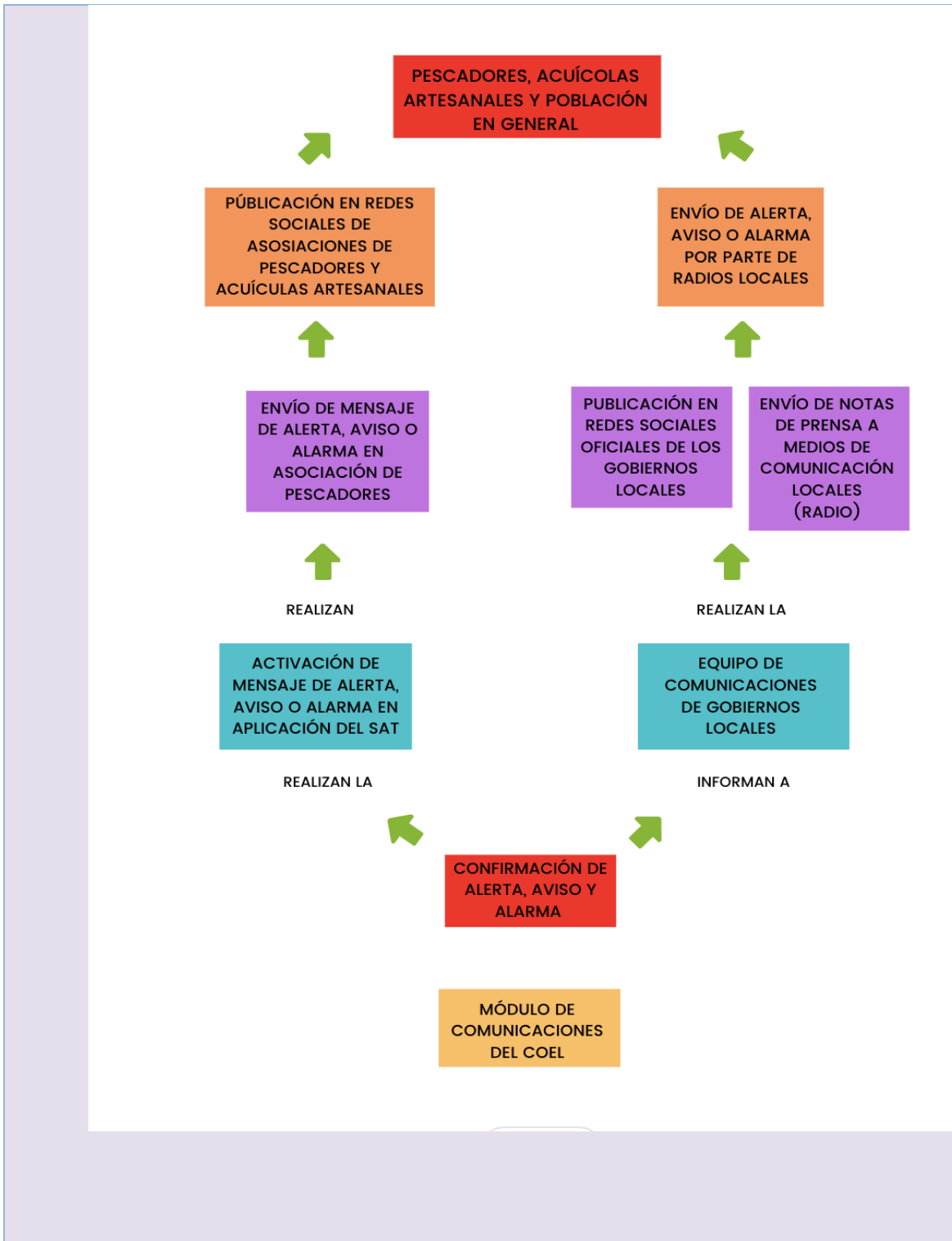
- El mecanismo para la difusión del aviso, la alerta y la alarma, que ha sido tomado del diseño del SAT y que se muestra en el Gráfico N° 6.
- La ruta a seguir para la difusión del aviso, la alerta y la alarma, que ha sido tomado del diseño del SAT y que se muestra en el Gráfico N° 7.
- La estructura y ruta a seguir para la elaboración de informes de difusión, que ha sido tomado del diseño del SAT y que se muestra en el Gráfico N° 8.

Gráfico N° 6: Mecanismo para la difusión del aviso, la alerta y la alarma



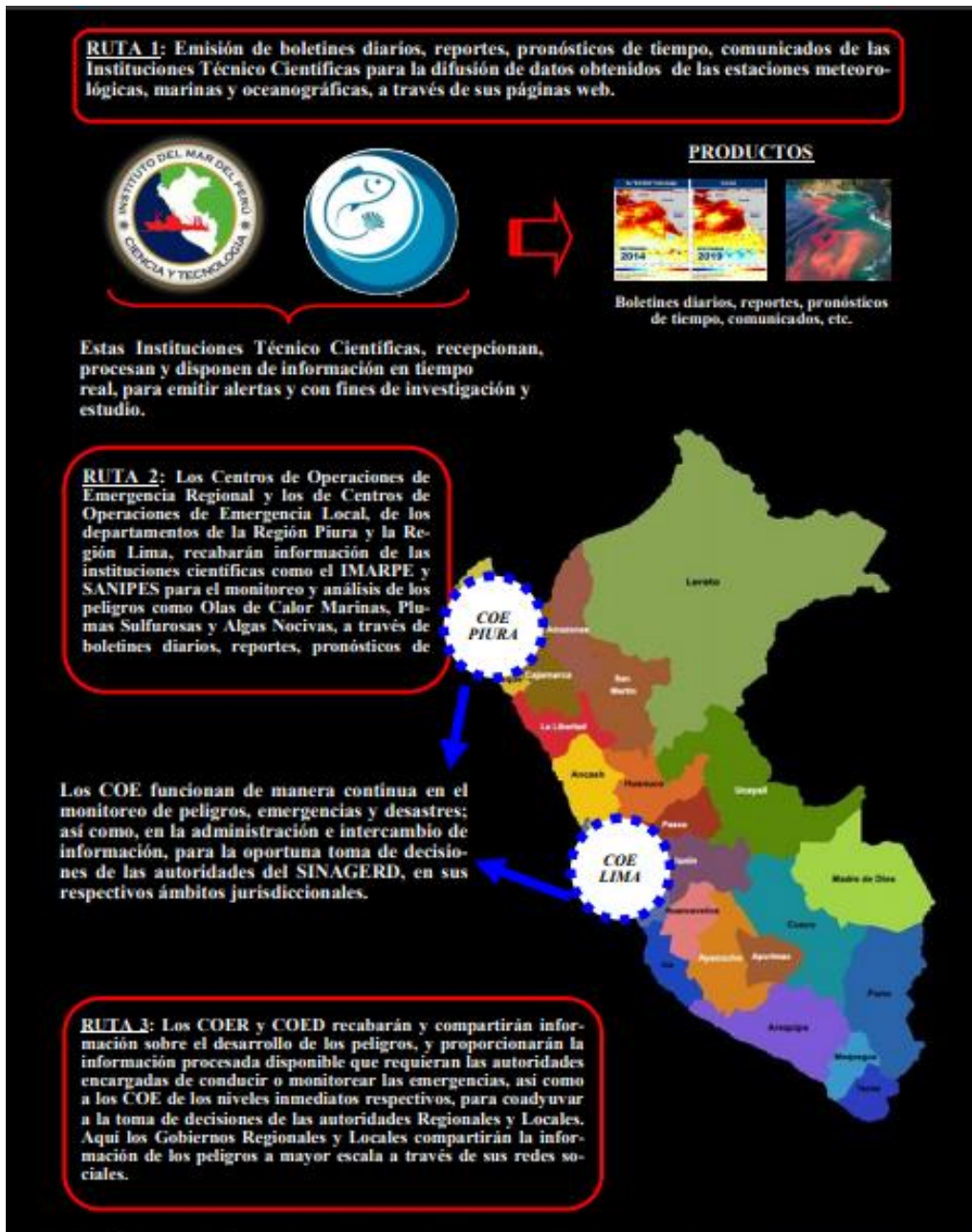
Fuente: Quinto producto diseño SAT (PRODUCE 2021)

Gráfico N° 7: Ruta a seguir para la difusión del aviso, la alerta y la alarma



Fuente: Quinto producto diseño SAT (PRODUCE 2021)

Gráfico N° 8: Estructura y ruta a seguir para la elaboración de informes de difusión



Fuente: Quinto producto diseño SAT (PRODUCE 2021)

c) Establecer las coordinaciones, formatos y acciones necesarias para el monitoreo, evaluación y análisis de la información proveniente del módulo de monitoreo y/u otras fuentes de comunicación

Como parte de sus actividades como Brigadistas Comunitarios; Los armadores pesqueros artesanales de Huacho cuentan con equipos electroacústicos de gran potencia, banda internacional de radio abierta, que puede ser de utilidad, en caso observen una anomalía en el mar, como varazones de peces muertos flotando, olas de calor marina, entre otros, lo que será informado a la autoridad marítima local y al IMARPE, entre otros.

Así mismo apoyarán ante un imprevisto con apoyo logístico con embarcación y combustible.

La facultad de Ingeniería Pesquera y otras de la UNJFSC – Huacho podrán apoyar con su kit de análisis para agua.

Los espacios de comunicación como son “LA HORA DEL PESCADOR” y “EL ESTELAR DE BETY” difundirán a la población en sus respectivos programas los peligros que afectan al sector pesquero artesanal.

Los administradores de los mercados de Huacho perifonean a los comerciantes hidrobiológicos a que extremen las condiciones de la compra y venta de pescado, que deben estar en buenas condiciones para consumir.

La Dirección Regional de Salud – DIRESA comunicará a la población del peligro de consumir peces muertos o varados, lo que traería una intoxicación masiva con posibles consecuencias fatales.

Establecer trabajo de campo para la capacitación a usuarios a cómo responder y/o actuar a las alarmas y alertas; así como para la recopilación de información

En la propuesta del Plan de Educación Comunitaria que se encuentra en el Anexo N° 8, se han establecido las necesidades de capacitación que requieren los diferentes actores.

4.4 Módulo - Conocimiento del Riesgo

a) Fortalecimiento de capacidades a los actores claves de la propuesta de indicadores de vulnerabilidad y retroalimentación de las mismas:

En la propuesta del Plan de Educación Comunitaria que se encuentra en el Anexo N° 8, se han establecido las necesidades de capacitación que requieren los diferentes actores.

b) Reuniones periódicas con actores claves de la implementación del SAT, para la difusión de los avances y difusión de los medios comunicacionales existentes

Estas reuniones se vienen realizando de manera periódica, tal como se puede observar en los Anexos del presente documento.

El 1 de febrero, se realizó la Segunda Mesa Técnica de Trabajo, de forma Virtual para la Región Lima, en la que se validaron los Planes de Respuesta (Plan de Operaciones de Emergencia y Plan de Educación Comunitaria) y se presentó la estructura del Plan de Contingencia; ante la presencia de los peligros asociados con el Cambio Climático.

El 8 de febrero, se realizó la Segunda Mesa Técnica de Trabajo, de forma Virtual para la Región Piura, en la que se presentaron los Planes de Respuesta (Plan de Operaciones de Emergencia y Plan de Educación Comunitaria) y se presentó la estructura del Plan de Contingencia; ante la presencia de los peligros asociados con el Cambio Climático.

4.5 Módulo de Operaciones para el desarrollo de la Capacidad de Respuesta

a) Validación con el grupo de trabajo de la propuesta de plan de respuesta a formularse para las actividades acuícolas

Temas a tener en cuenta en los Planes de Respuesta:

En los Planes de Respuesta; se proponen las acciones a tomar de manera interrelacional entre los distintos actores.

I. Proceso de Respuesta: Proceso constituido por el conjunto de acciones y actividades, que se ejecutan ante una emergencia o desastre, inmediatamente de ocurrido éste, así como ante la inminencia del mismo.

II. Conducción y coordinación de la atención de la emergencia: Las actividades están orientadas a la coordinación y la conducción de la emergencia producida, esto abarcará según corresponda a los distintos niveles de gobierno, iniciando por el nivel local, provincial, regional, país.

Esto a fin de poder generar las decisiones de primera respuesta y de asistencia según corresponda, todo ello en base a la información disponible.

La conducción será de responsabilidad de la máxima autoridad de gobierno según corresponda.

La atención de los procedimientos debe permitir la organización de las acciones y de la necesidad de recursos para atender la emergencia.

Las instituciones científicas proporcionan la información necesaria, los Centros de Emergencia serán los encargados de la conducción de la emergencia.

INSTITUCIÓN	FUNCIONES	FUNCIONARIO RESPONSABLE

III. ANÁLISIS OPERACIONAL

Se identificarán las necesidades y se deberá de brindar la oportuna intervención.

IV. PROTOCOLOS A SEGUIR

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	PRINCIPALES ACTIVIDADES A REALIZAR
Manejo General de la Respuesta		
Coordinación de la Respuesta		
Soporte Legal		
Medidas a Tomar		
Prohibiciones, Restricciones		
Vigilancia Epidemiológica		

Asistencia		
Reporte de Información		
Información a la población, y reportes a los medios de comunicación.		

V. DIRECTORIO DE EMERGENCIAS

INSTITUCIÓN	Número de Teléfono
COEL	
COER	
COEN	
Hospital Regional	
Ministerio de Defensa (Capitanía del Puerto)	

VI. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE EMERGENCIA

Se deberá de considerar de acuerdo a la metodología establecida para el análisis de la emergencia.

Los pasos a seguir son:

- a) Determinar el tipo de evento ocurrido. Se incluye desde la toma de conocimiento del evento, el conocimiento de la magnitud.

Se considerará el reporte de los monitoreos de la alerta, antes, durante y después de la emergencia.

- b) Evaluar posibles afectaciones por tipo de evento, en base a estimaciones. Se considerará los rangos definidos por tipo de evento a fin de estimar las zonas afectadas y el ámbito de alcance.
- c) Recepcionar la información sobre el evento. El centro de operaciones, es el encargado de participar de manera continua en el monitoreo de peligros, emergencias y desastres, así como en la administración e intercambio de la información, para la oportuna toma de decisiones.
- d) Analizar la situación e impacto. Se deberá de realizar la evaluación de daños, haciendo énfasis en las zonas afectadas.
- e) Realizar un Balance de medios. Forma parte de la evaluación, de acá saldrá un análisis de las necesidades.
- f) Evaluar la capacidad de respuesta de los organismos involucrados. Para este paso se deberá de emplear la matriz de determinación de capacidad técnico operativa y se valorará con un criterio de evaluación común y cualitativa
- g) Determinar el nivel de emergencia.

Gráfico 7: Niveles de emergencia y capacidad de respuesta



Fuente: Lineamientos para la respuesta - INDECI

VII. DECLARATORIA DE EMERGENCIA

Se deberá de aplicar de acuerdo al caso y tipo de emergencia.

VIII. PARTICIPACIÓN DEL PUBLICO POSIBLEMENTE AFECTADO

Los roles y la participación del público posiblemente afectado, serán establecidos en los Planes de respuesta, de acuerdo al nivel de involucramiento y de compromiso.

- a) Revisión de los planes de respuesta posibles a formularse en el marco del SINAGERD para la formulación de los planes de respuesta del SAT para las actividades pesqueras y acuícolas.

Para el desarrollo de esta parte se ha tomado como base el Diseño del SAT, en el que se ha establecido la estructura que deben contener los Planes de Respuesta:

Planes Específicos En Gestión Del Riesgo De Desastres Para El Sistema De Alerta Temprana⁵

Los planes específicos para el SAT en el marco de las normas del SINARGED prevén:

1. Preparar a las comunidades pesqueras, productoras acuícolas y sociedad civil contar con alternativas que permita gestionar el nivel de riesgo presentado ante la presencia de los peligros del SAT; y,
2. Fomentar un proceso de adaptación al cambio climático

Normas que sustentan la elaboración y aprobación de los Planes específicos del SINARGED:

El inciso 16.5 del artículo 16° de la Ley del SINAGERD, establece que las entidades públicas **generan las normas, los instrumentos y los mecanismos específicos necesarios para apoyar la incorporación de la Gestión del Riesgo de Desastres en los procesos institucionales de los gobiernos regionales y gobiernos locales.** En el reglamento se desarrollan las funciones específicas y los procedimientos que deben cumplir las entidades públicas integrantes del SINAGERD. Asimismo en el inciso 16.6 las entidades públicas que generen información técnica y científica sobre peligros y amenazas, vulnerabilidad y riesgo están obligadas a integrar sus datos en el Sistema Nacional de Información para la Gestión del Riesgo de Desastres. La información generada es de acceso gratuito para las entidades públicas.

Por otro lado, en el inciso 39.1 del artículo 39° del Reglamento de la Ley, **establece que en concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres**

⁵ Quinto producto Diseño SAT (2020 - 2021)

las entidades públicas en todos los niveles de gobierno formulan, aprueban y ejecutan, entre otros, los siguientes Planes:

- a) Planes de prevención y reducción de riesgo de desastres
- b) Planes de preparación
- c) Planes de operaciones de emergencia.
- d) Planes de educación comunitaria.
- e) Planes de rehabilitación.
- f) Planes de contingencia.

Finalmente, la Ley N° 30831, “**Ley que modifica la Ley 29664 del SINAGERD con la finalidad de incorporar un plazo para la presentación del Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres y los Planes que lo conforman**”. En esta Ley, establece en el letrado “a” lo siguiente:

El Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, que integra los procesos de estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres, preparación, respuesta y rehabilitación, y reconstrucción, tiene por objeto establecer las líneas estratégicas, los objetivos, las acciones, procesos y protocolos de carácter plurianual necesarios para concretar lo establecido en la presente Ley. En el diseño del plan, se consideran los programas presupuestales estratégicos vinculados a la Gestión del Riesgo de Desastres y otros programas que estuvieran relacionados con el objetivo del plan, en el marco del presupuesto por resultado.

El Plan Nacional sirve de marco para la elaboración de los planes específicos por cada proceso y tipo de desastre que deben ser **desarrollados anualmente por las entidades públicas en todos los niveles de gobierno. Los planes específicos se aprueban como máximo en el mes de agosto de cada año.**

Dentro de las actividades de preparación para fortalecer la capacidad de las autoridades y de la población, se ha establecido elaborar en procesos participativos con los involucrados: El Plan de Contingencia, el Plan de Operaciones de Emergencia, por está razón presentamos a continuación la Propuesta de Estructura de ambos documentos de Gestión:

Plan de Operaciones de Emergencia

El sector de Pesca y Acuicultura, ante la aparición de los peligros asociados con el cambio climático, se ve muy afectado por la reducción de los recursos hidrobiológicos y/o por la contaminación de los mismos por lo que se proponen incluir algunas de las medidas de adaptación que se encuentran en las NDC en el Plan de Operaciones de emergencia, como por ejemplo:

1. Fortalecer las oportunidades derivadas del cambio climático mediante la mejora de las capacidades de la población acuicultura para la implementación de buenas prácticas acuícolas intensivas de tal forma que consideren los riesgos y las oportunidades del cambio climático, y que incluyan la sanidad, la inocuidad y la calidad de los productos acuícolas como factores clave para la seguridad alimentaria.
2. Tener en cuenta el posible efecto potenciador que el cambio climático tenga sobre las poblaciones de especies exóticas introducidas para las prácticas acuícolas, cuyo aumento descontrolado podría provocar que estas desplacen a otras especies nativas de sus respectivos hábitats y/o ocupan los nichos ecológicos de estas especies alterando así los ecosistemas. Serán necesarios controles periódicos para asegurar que las poblaciones de estas especies introducidas no supongan un riesgo para las especies nativas.

Debido a la falta de tiempo para culminar el Plan de Operaciones de Emergencia para las Regiones Lima y Piura, el equipo a través de los Enlaces Técnicos previa capacitación y en constante asesoramiento por el equipo consultor, procedió a desarrollar las propuestas de los Planes de Operaciones de Emergencia y las necesidades de Capacitación para incluirlo en los Planes de Educación Comunitaria, con cada uno de los actores considerados de importancia Alta para el SAT, teniendo como resultado un avance del documento preliminar de Plan de Operación de Emergencia, que se ha trabajado en las jurisdicciones de Vegueta y Carquín, el documento, será validado por las entidades correspondientes (con el área de defensa civil de cada gobierno local).

En dicho plan se esta proponiendo la conformación del Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres, la Plataforma de Defensa Civil. Así como también la Organización para la conducción y coordinación operativa de la respuesta y la matriz de operaciones ante emergencias o desastres.

El 1 de febrero, se realizó la Segunda Mesa Técnica de Trabajo, de forma Virtual para la Región Lima, en la que se validaron los Planes de Respuesta (Plan de Operaciones de Emergencia y Plan de Educación Comunitaria) y se presento la estructura del Plan de Contingencia; ante la presencia de los peligros asociados con el Cambio Climático.

En el Anexo N° 7, se presenta la propuesta del Plan de Operaciones de Emergencia que ha sido debidamente validada en la II Mesa de Trabajo para la Región Lima.

En el Anexo N° 8, se presenta la propuesta del Plan de Educación Comunitaria que ha sido debidamente validada en la II Mesa de Trabajo para la Región Lima.

El 8 de febrero, se realizó la Segunda Mesa Técnica de Trabajo, de forma Virtual para la Región Piura, en la que se presentaron los Planes de Respuesta (Plan de Operaciones de Emergencia y Plan de Educación Comunitaria) y se presento la

estructura del Plan de Contingencia; ante la presencia de los peligros asociados con el Cambio Climático. En el mencionado evento, el representante del INDECI Piura, realizó observaciones importantes

Plan de Contingencia:

Son procedimientos específicos preestablecidos de coordinación, alerta, movilización y respuesta ante la ocurrencia o inminencia de un evento particular para el cual se tiene escenarios definidos. Se emiten a nivel nacional, regional y local.

Documentos que sustentan para su desarrollo:

a) Resolución Ministerial N° 188-2015-PCM.

El sector de Pesca y Acuicultura, ante la aparición de los peligros asociados con el cambio climático, se ve muy afectado por la reducción de los recursos hidrobiológicos y/o por la contaminación de los mismos por lo que se proponen incluir algunas de las medidas de adaptación que se encuentran en las NDC en el Plan de Contingencia, como por ejemplo:

1. El fortalecimiento de capacidades desde un enfoque Ecosistémico de Buenas Prácticas Sanitarias Pesqueras, así como la inocuidad y calidad en la pesca artesanal
2. El fortalecimiento de capacidades para la utilización de técnicas selectivas de pesca y artes de pesca mejoradas para hacer frente al cambio climático;
3. La implementación de medidas referidas al ordenamiento de la pesca artesanal incorporando el cambio climático.
4. Asimismo, mediante la implementación de buenas prácticas acuícolas se garantiza implementar la gestión del riesgo ante los efectos del cambio climático en la evaluación de áreas para acuicultura, un sistema de seguro acuícola ante eventos climáticos extremos, y tecnologías para incrementar la productividad de la actividad acuícola en un escenario de cambio climático.
5. Fortalecimiento de capacidades en buenas prácticas orientadas a diversificación económica y actividades complementarias para la pesca artesanal bajo escenarios de cambio climático.
6. Fortalecimiento de capacidades en buenas prácticas en la pesca artesanal.
7. Fortalecimiento de capacidades para la utilización de técnicas selectivas de pesca y artes de pesca mejoradas y/o adaptadas para hacer frente al cambio climático.
8. Transferencia de conocimientos tecnológicos en la cadena productiva acuícola ante los peligros asociados al cambio climático.
9. Diversificar y fortalecer el valor agregado para la mejora de la productividad y la producción de la actividad pesquera y acuícola.
10. Acceso a los Agentes de la actividad pesquera y acuícola a servicios de información preventiva para el aprovechamiento sostenible de los recursos

- hidrobiológicos ante las oportunidades y los peligros asociados al cambio climático.
11. Fortalecimiento del sistema de información de mercado y condiciones oceanográficas en tiempo real.
 12. Ordenamiento participativo de la pesca artesanal marina y continental que incorpora el cambio climático.
 13. Control, vigilancia y fiscalización de las medidas de ordenamiento, regulación y conservación de los recursos hidrobiológicos para la pesca artesanal.
 14. Prospección de recursos hidrobiológicos.
 15. Desembarcaderos de la Pesca Artesanal (DPA) adaptados ante los riesgos del cambio climático.
 16. Diseño e implementación de instrumentos de planificación y gestión para la reducción de riesgos, actuales y futuros, de los DPA ante los efectos del cambio climático.
 17. Implementación de medidas de protección físicas para reducir los riesgos, actuales y futuros, de los DPA ante los efectos del cambio climático.

Estructura del Plan de Contingencia

Tabla 18: Propuesta de Estructura del Plan de Contingencia

<p>PLAN DE CONTINGENCIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación del riesgo <ul style="list-style-type: none"> • Floraciones algales • Plumas Sulfurosas • Olas de calor marinas b. Medios de observación <ul style="list-style-type: none"> • Métodos técnicos • Medios humanos • Equipos . Comité de emergencia: El comité de emergencia dentro de las localidades que se vean expuestas a los peligros previamente identificados debe cumplir determinadas acciones en caso el plan de contingencia se vea activado.
--

Director de Emergencia COEL LABORATORIO COSTERO

Determinar al cargo que corresponda las competencias de los directivos entre las organizaciones del estado para poder cumplir las determinadas actividades

Jefe de brigadas:

El jefe de la brigada tiene por obligación mantener un lazo comunicativo inmediato con la alta dirección sobre las ocurrencias de la emergencia.

Dirigir diligentemente las actividades de las brigadas, así como comprobar que el personal se encuentre capacitado para afrontar las emergencias.

Brigadas

- Funciones de las brigadas: Dentro de las brigadas se tienen que establecer cargos con jerarquía para un correcto funcionamiento de la misma.

Jefe de Primero auxilios: Ante la aparición de intoxicación por el consumo de especies hidrobiológicas contaminadas

- Funciones de brigada de evacuación
- Funciones de brigada de primeros auxilios
- Observaciones sobre el trabajo de las brigadas

Simulacros:

- Identificar cuáles son los errores de cada uno de ellos mediante la práctica de los mismo dos veces al año.

Plan de ayuda mutua:

- Se involucran todos los actores, sobre todo, a las empresas y organizaciones de las localidades. Se

hace un compromiso entre ellas para poder ofrecer apoyo a la ciudadanía en caso de peligros.

- Organización.
- a. Implementación del local
- Implementación del laboratorio costero.
- e. Acciones de Contingencia: Las acciones de Contingencia deben estar diseñadas de tal forma que se consideren aquellas acciones que permitan diversificar las actividades de los pescadores artesanales y los acuicultores con programas de capacitación que permitan el establecimiento de actividades como el ecoturismo, la artesanía y otras que posibiliten la Gestión adaptativa de la Pesquería

Fuente: Quinto producto Diseño SAT (2020 - 2021)

- a) Realizar las primeras coordinaciones con el grupo de trabajo y elaborar un plan de acción para la generación de una (01) propuesta de plan de respuesta a formularse con las actividades pesqueras, y una (01) propuesta de plan de respuesta a formular para las actividades pesqueras y acuícolas.

Para la realización de esta actividad, la Dirección General de Asuntos Ambientales Pesqueros y Acuícolas DGAAMPA del PRODUCE, remitió el OFICIO MÚLTIPLE N° 00000028-2022-PRODUCE/DGAAMPA de fecha 12 de agosto del presente año, a los Gobernadores Regionales de los Gobiernos Regionales de Piura y de Lima, para comunicar del inicio de la Implementación piloto del Diseño de Sistema de Alerta Temprana para actividades pesqueras y acuícolas en zona marino costeras de Huacho y Máncora durante el periodo agosto 2022 – enero 2023, del Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías.

Se esta realizando las primeras coordinaciones para establecer reuniones con los diferentes representantes de las instituciones correspondientes (GORE Piura, Municipalidades, INDECI, sociedad civil, etc, tal como se menciona en el punto 3.1.3.5), en concordancia con el Art. 39 del DS 048-2011- PCM, ya sea para su revisión y/o elaboración.

En atención al Oficio del PRODUCE, los Gobiernos Regionales y Locales recientemente han designado a sus representantes.

Los respectivos planes de respuesta, se van a formular en las Mesas de Trabajo a realizarse de manera presencial en ambas regiones.

- b) Planificación e implementación de talleres de intercambio de experiencias internacionales para mostrar la capacidad de respuesta existente en otros países para hacer frente a las floraciones algales, plumas sulfurosas y olas de calor marina

Se está coordinando con SERNAPESCA de Chile, que administra un SAT para Floraciones Algales nocivas; el procedimiento de trabajo para la evaluación, monitoreo y seguimiento de las FAN, consiste básicamente en identificar y cuantificar las poblaciones de fitoplancton, en laboratorios externos, con profesionales debidamente entrenados. Además, se recurre a información meteorológica y oceanográfica con el fin de interpretar adecuadamente los eventos y adelantarse a la probabilidad de ocurrencia de FAN.

4.6 Módulo de Monitoreo - FAN

FITOPLANCTON NOCIVO Y/O POTENCIALMENTE TOXICO⁶

En el Perú las mareas rojas o denominadas actualmente Fitoplancton Potencialmente Tóxico han sido conocidas desde décadas pasadas como fenómenos naturales que producen cambios de coloración en el mar, precedidos por emanaciones de gas sulfhídrico, asociadas a muerte de peces o aves guaneras, habiéndose identificado a los organismos Fito planctónicos productores de estos fenómenos estimándose su concentración celular (número de individuos por ml).

Sobre los mecanismos de iniciación de las mareas rojas o denominadas actualmente floraciones algales, se señalaba que son necesarios mecanismo de iniciación, concentración y declinación de discretos parches o grandes manchas Richter 1955, postulo como principal mecanismo, a los vientos, corrientes, mareas, convergencias, divergencias y la localización, traducidas en la estabilidad física del medio ambiente y abundancia de nutrientes en la capa fótica (Sánchez, S; Delgado, E. (1996)).

El IMARPE en concordancia con la norma sanitaria de moluscos Decreto Supremo N° 040 – 2004-PRODUCE, elaboro un procedimiento para el muestreo y ensayo semicuantitativo y cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico, denominado Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico, aprobado por Resolución Directoral N°210-2009), de fecha 25 de noviembre del año 2010.

Este procedimiento se basa en técnicas de colecta de red estándar de fitoplancton de 10 micras, botella Niskin y manguera, así como técnica de sedimentación y como la definió Utermohl (1958), describe un procedimiento general para la estimación de la abundancia relativa, concentración celular y composición taxonómica del fitoplancton de agua de mar. Asimismo, se describe la metodología utilizando microscopía de luz invertida y cámaras de sedimentación, incluyendo los pacos previos de toma de muestras, conservación, preservación y almacenamiento de las muestras.

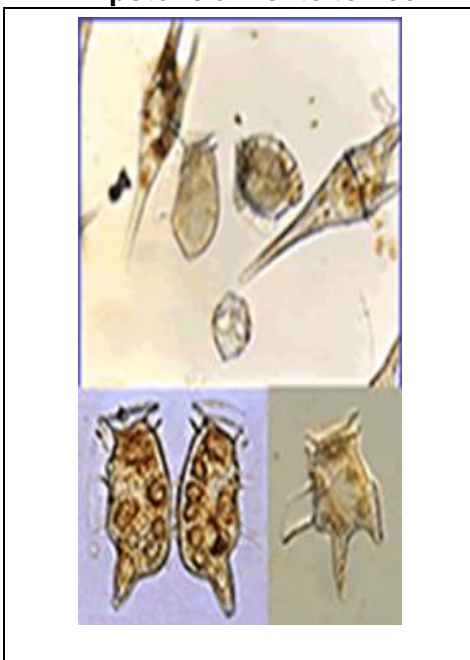
⁶ Tercer Producto Diseño SAT (2020 - 2021)

La toxicidad de estas floraciones algales ha sido registrada en las últimas décadas a nivel mundial, generando efectos adversos a la salud de la población por el consumo de recursos hidrobiológicos contaminadas, entre las metodologías cuantitativas para su determinación están: Protocolos de recolecta, muestreo y análisis de muestras de mareas rojas o Fitoplancton Potencialmente Tóxico. Implementación de estrategias de monitoreos con métodos estandarizados (frecuentes y/o de alta frecuencia), para la prevención y mitigación sistemática de las FAN. (APHA, 2012 & IMARPE, 2014).

Actualmente el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES, es la entidad técnica especializada para el monitoreo y detección de bio biotoxinas en moluscos, en las zonas de extracción de moluscos de interés comercial. SANIPES (2017).

El Cambio Climático y la acidificación del mar a través de sus distintas manifestaciones (variaciones en la temperatura y nivel del mar, corrientes marinas, frecuencia e intensidad de eventos extremos, precipitaciones ENSO), está teniendo impactos en la pesca y la acuicultura, puede citarse como uno de los eventos externos de las manifestaciones el cambio climático, a las floraciones algales nocivas- FAN. (Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático [Chile]. (2015)).





Figura 15: Fitoplancton nocivo y/o potencialmente tóxico



Fuente: 1. <https://www.frases333.com/causas-y-efectos-de-las-mareas-rojas/>

Con la finalidad de brindar aportes a la actualización de metodologías para la evaluación y detección de del fitoplancton potencialmente Tóxico, se anexa al presente Informe en el Anexo N° 1 un estudio de Vigilancia Tecnológica sobre métodos validados para la detección de fitoplancton potencialmente toxico el describe a continuación:

Tabla 19: Actuales indicadores de peligro para el Fitoplancton Nocivo y/o Potencialmente Tóxico

NIVEL DE MANIFIESTO DEL PELIGRO	CONDICIÓN DE ALERTA	
<p>Situación Normal</p>  <p>Condiciones de aviso</p>  <p>Condiciones críticas</p>  <p>Impacto o desastre</p> 	Método Químico⁷: detección en moluscos bivalvos	
	Grupo Lipofílicas	160 ug de equivalente de ácido okadaico/Kg.
		160 ug de equivalente de pectenotoxinas/Kg.
		160 ug de equivalente de dinofisistoxinas/Kg.
		3.75 mg equivalente de yesotoxinas /Kg.
		160 ug de equivalente de azaspirácidos/Kg.
	PSP Paralysis Shellfish Poisoning: < 800 ugSTX eq/Kg.	
	ASP Amnesic Shellfish Poisoning: < 20 mgAD/Kg.	
	Método Cualitativo⁸: conteo de células de fitoplancton	
	Diatomeas	Pseudo-nitzschia cf. delicatissima Pseudo-nitzschia pungens
Dinoflagelados	Alexandrium minutum Dinophysis acuminata, Dinophysis caudata, Dinophysis tripos, Dinophysis rotundata Lingulodinium polyedrum Prorocentrum cf. balticum Prorocentrum minimum Prorocentrum lima Protopteridinium crassipes Protopteridinium depressum	
Total Fitoplancton (cel.L ⁻¹)		

Fuente: ¹Ejecución del Plan de Contingencia frente a la detección de riesgo sanitario, RD N 003-2017-SANIPES-DSNPA http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/11_RD003-2017-SANIPES-DSNPA.pdf

²Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico (Res. Dir. N°210-2009), 25 nov. 2010

Alcántara-Rubira, Alex; Bárcena-Martínez, Víctor; Reyes-Paulino, Maribel; Medina-Acaro, Katherine; Valiente-Terrones, Lilibeth; Rodríguez-Velásquez, Angélica; Estrada-Jiménez, Rolando; Flores-Salmón, Omar. 2018. "First Report of Okadaic Acid and Pectenotoxins in Individual Cells of Dinophysis and in Scallops Argopecten purpuratus from Perú." Toxins 10, no. 12: 490. <https://www.mdpi.com/2072-6651/10/12/490>

- a) Empleo de herramientas de seguimiento a los peligros del SAT y elaborar los reportes de comunicación al COEL,

Se han elaborado las siguientes herramientas:

- Un Boletín Informativo para su implementación,
- Un video en formato M4, que es un DEMO elaborado por el equipo consultor, donde se observa el envío de mensajes por la red social Twiter y que se puede observar en el siguiente Lik:

➤ https://drive.google.com/drive/folders/11AYH_TUaFbckndXj0QI3kMyU-qzmK-V




PERÚ

PRODUCE


**BOLETIN INFORMATIVO
SISTEMA SAT**

**N° 001-2022 REPORTE DE EVENTO
DE OLAS DE CALOR MARINA (OCM)**

NIVEL



UBICACION GEOGRAFICA



NIVEL

Normal
Alerta
Alarma





- Normal: anomalía de temperatura bajo umbral
- Alerta: anomalía de temperatura sobre umbral entre 1 a 4 días
- Alarma: anomalía de temperatura sobre umbral durante 5 o más días (evento de OCM)

PARÁMETROS DE OCM

Nivel:	Alerta
Fecha Evento:	14-08-2022
Zona Piloto:	Máncora
Latitud:	-4.133333
Longitud:	-81.633333
Distancia de la Costa:	55 km
Punto de Referencia:	Playa Máncora
Anomalía de Temp.:	1.92 °C
Datos Oceanográficos:	21.67 °C
Analista:	Daniel Camarena
Observaciones:	

DEFINICION DE OLA DE CALOR MARINA

- Las olas de Calor Marinas (OCM), al igual que su contraparte atmosférica, sin eventos puntuales de temperatura extrema en relación con la temperatura estacional promedio en una región particular del océano.
- Pueden alterar la distribución de especies de aguas frías, y/o gatillar otros eventos extremos (como floraciones algales nocivas, hipoxias y plumas sulfurosas) en los ecosistemas, especialmente en las regiones costeras.


LIMA, 18 DE ENERO DEL 2023

Fuente: Elaboración propia

- b) Coordinar con el IMARPE para generar e implementar la mejora continua de los protocolos para el análisis de los umbrales de olas de calor marina y plumas sulfurosas para el SAT.

En base a las reuniones realizadas con los especialistas del IMARPE, se han elaborado las siguientes propuestas:

Tabla 20: Metodología para Huacho para el análisis de los umbrales

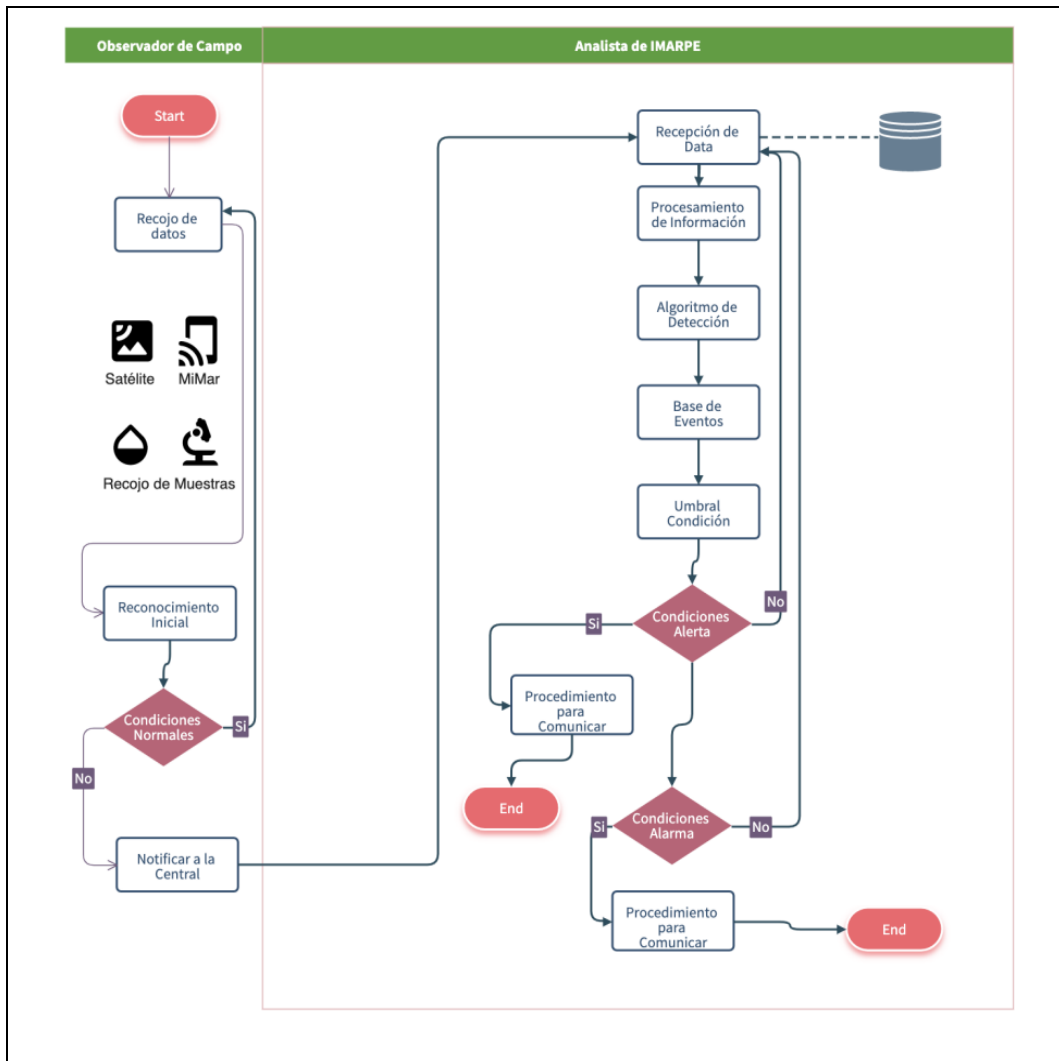
- Para el monitoreo a la presencia de fitoplancton no tóxico:
Herramienta principal: Monitoreo por toma de muestras y análisis en laboratorio.
Herramienta secundaria: Sistema de Monitoreo Ambiental Participativo.

Tabla 1. Categorización de los monitoreos y periodicidad de toma de muestras.

SEMÁFORO	VERDE			AMARILLO			ROJO		
CONDICIÓN	NORMAL			ALERTA			ALARMA		
EQUIPO	Monitoreo participativo	Toma de muestras - Laboratorio	Imagen Satelital (clorofila)	Monitoreo participativo	Toma de muestras - Laboratorio	Imagen Satelital	Monitoreo participativo	Toma de muestras - Laboratorio	Imagen Satelital
PERIODICIDAD DE LOS DATOS	Semanal	Quincenal	Diario	-	Semanal	Diario	-	Cada 3 días	Diario

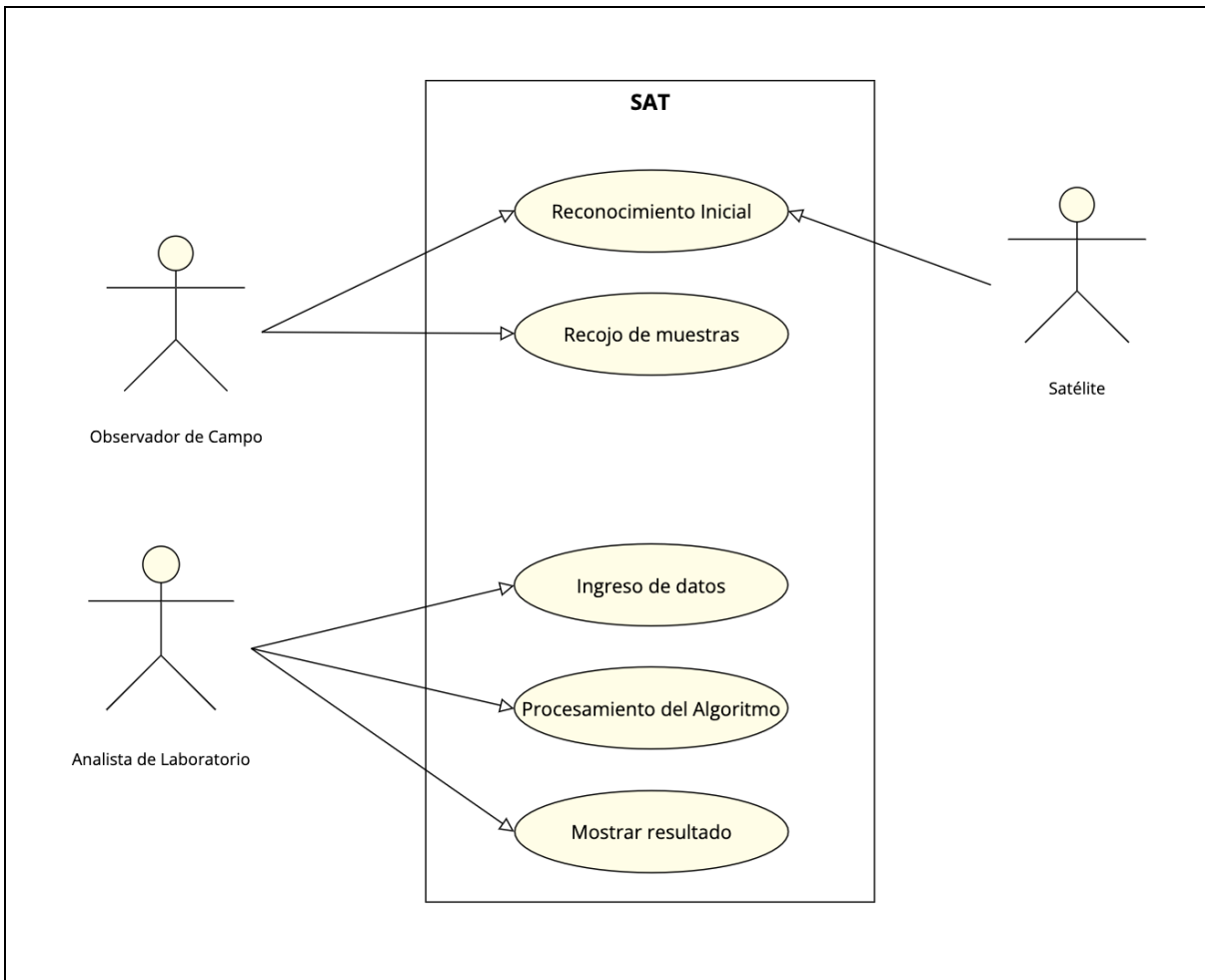
Fuente: IMARPE

Gráfico 8: Propuesta de flujograma para monitoreo de FAN en Huacho



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 9: Diagrama de casos de uso - FAN Huacho - Piura



Fuente: Elaboración propia

- c) Identificación, implementación y difusión de medio de comunicación alternativo al aplicativo del Monitoreo Ambiental Participativo, para hacer recibir la información del público en general al Módulo de monitoreo del SAT, sobre el avistamiento de floraciones algales nocivas.

En la Región Lima y Piura, se han identificado los medios de comunicación para compartir información relacionada al Módulo de monitoreo del SAT para Floraciones Algales.

También se ha desarrollado una App para ser utilizada en Twitter, cuyo DEMO, se puede observar en el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1LcM8iDfFLRazE_tg96SPVpljsRAU0NOA?usp=sharing

4.7 Módulo de Monitoreo Olas de Calor Marinas y Plumas Sulfurosas

PLUMAS SULFUROSAS⁹

Los estudios realizados con relación a la presencia de **Plumas Sulfurosas** señalan que el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes en la región de la plataforma peruana da como resultado una productividad primaria extremadamente alta. Se proyecta que las zonas mínimo oxígeno (ZMO), se expandirán e intensificarán como consecuencia de la reducción de la solubilidad del oxígeno relacionada con el calentamiento del océano, el aumento de la estratificación de la columna de agua, los cambios en el consumo de oxígeno a través de la respiración biótica y los cambios en la circulación profunda a gran escala. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

Esto probablemente resultará en eventos de H₂S más frecuentes y concentraciones mejoradas de Fe (II) asociadas en las ZMO costeras. Para el Pacífico Sur tropical oriental frente a las costas de Perú, se ha demostrado que los remolinos que se forman con frecuencia en la costa pueden transportar aguas costeras lejos de la costa en días y semanas. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

De acuerdo con Ohde, T. (2018), se ha demostrado que los fenómenos ENSO influyen significativamente en las **plumas de azufre** (plumas sulfurosas), en las aguas superficiales en las zonas costeras de Callao y Pisco. Durante los eventos de El Niño de 2002-2003, 2006-2007 y 2009-2010, las columnas de azufre desaparecieron casi por completo debido a episodios ecuatoriales de oxigenación forzada remotamente.

Los eventos de La Niña de 2007–2008 y 2010–2011 se asociaron con una fuerte deficiencia de oxígeno en la plataforma peruana, lo que respalda la aparición de columnas de azufre. Durante las fases neutrales de 2003–2006, 2008–2009 y 2011–2012, las condiciones anóxicas en las capas de agua del fondo también promovieron el gran tamaño de las plumas de azufre. Sin embargo, esto no fue forzado por los procesos controlados de forma remota de los fenómenos ENSO.

⁹ Tercer Producto Diseño SAT (2020 - 2021)

Figura 16: Plumas sulfurosas



Fuente: http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0108030100000000000000

Figura 17: Plumas sulfurosas



Fuente: Fuente: <https://fitopasion.com/2019/04/el-pintor-del-callao.html>

Metodología para su detección y monitoreo





De acuerdo con lo señalado por IMARPE¹⁰, el equipamiento está sustentado en equipo de cómputo y software de análisis. También se deberá validar con metodología analíticas químicas de sulfuro¹¹, requiere además un sistema operacional de teledetección para el estudio de los eventos de aguas blancas.

A continuación, se presenta a manera de aprendizaje una simulación de como se formularia los indicadores para los umbrales de peligros:

¹⁰ OFICIO N° 097-2021-IMARPE/PCD del Instituto del Mar del Peru de fecha 31 de enero del 2021

¹¹ Chauca, Z. (2018). Caracterización de los eventos de aguas blancas frente a pisco y chincha (entre los 13°-15° s) (Tesis de maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú. Schunck, Harald, Gaute Lavik, Dhvani K. Desai, Tobias Großkopf, Tim Kalvelage, Carolin R. Löscher, Aurélien Paulmier, et al. 2013. "Giant Hydrogen Sulfide Plume in the Oxygen Minimum Zone off Peru Supports Chemolithoautotrophy." PLoS ONE 8 (8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0068661>.

Tabla 21: Simulación didáctica de indicadores para los umbrales de peligro de las PLUMAS SULFUROSAS (Flujos de H₂S por difusión)

NIVEL DE MANIFIESTO DEL PELIGRO	CONDICIÓN DE ALERTA
Situación Normal 	< 574.76 μmol.m ² .d-1
Condiciones de aviso 	≤ 574.76 μmol.m ² .d-1
Condiciones críticas 	>574.76 μmol.m ² .d-1
Impacto o desastre 	≤ (2824.94 μmol.m ² .d-1)

Fuente: Valores de referencia de HS₂ tomados de: Flores, E. (2016). Impacto de la dinámica oceanográfica en la variación de azufre inorgánico en sedimentos de la bahía de paracas (Tesis de maestría). Universidad Peruana Cayetano Heredia, Perú. <http://repositorio.upch.edu.pe/handle/upch/331>

Alcance de la Metodología de referencia

IMÁGENES SATELITALES Para obtener imágenes satelitales de la BP se aplicó un algoritmo de reflectancia para el color del océano. Las imágenes obtenidas provienen de la composición de las bandas: 1 (rojo), 4 (verde), y 3 (azul) del sensor MODIS – Terra a una resolución de 250 m y se 32 encuentran disponibles mediante los servicios de la NASA (Earth Science Data and Information System, ESDIS).

Toma de muestra del componente sedimentario En cada estación de muestreo (E1, E2 y E4) fueron colectados 5 testigos entre abril y junio (Tabla 3), a través de buceo con tanque de oxígeno a bordo de la embarcación, para lo cual se empleó el uso de un tubo de material acrílico de 50 cm de longitud, diámetro interno (Øi) de 6,66 cm; diámetro externo (Øe) de 6,98 cm y espesor 3,17; con esto se pudo extraer los primeros 20 cm de sedimento incluyendo agua intersticial y agua suprayacente, tal como se muestra en la figura 8-i. Los testigos cortos cuyos sedimentos iban a ser empleados para análisis de clorofila-a y análisis elemental se trabajaron in situ, por otro lado los designados a trabajar para las variables de AVS, CRS, sulfuros y sulfatos fueron transportados a tierra

para trabajar bajo condiciones inertes dentro de un glove bag que evitara la oxidación de estos.

Para determinar H₂S se colocó en tubos eppendorf de 1,5 ml de capacidad, 1 ml de muestra y 0,1 de acetato de Zinc al 5% de muestra analizadas bajo el método colorimétrico, basado en la reacción de N,N-dimetil-p-fenileno diamina en presencia de H₂S y en presencia de Fe³⁺, que conduce a la formación de un complejo teñido o azul de metileno (Cline, 1969). Las concentraciones fueron determinadas en espectrofotómetro, en un complemento de onda de 670 nm. La curva de calibración fue trabajada con concentraciones conocidas versus las absorbancias de acuerdo con la metodología establecida (Figura 11). El espectrofotómetro de marca Perkin Elmer LAMBDA 45.

El plan de análisis estadístico se desarrolló en función a los objetivos planteados; El objetivo 3, evaluar la producción de sulfuro de hidrógeno y calcular el intercambio en la interfase agua-sedimento, la data de H₂S y sulfato; fue trabajada mediante perfiles en el sedimento e interpolaciones en Surfer 12 y se realizaron pruebas de homocedasticidad de los datos, para realizar los ANOVAS de 2 vías, mediante el test de Fligner-Killeen fórmula detallada en análisis químicos) sus respectivas tablas estadísticas fueron elaborados rutinariamente en el programa Excel.

Para una mayor ilustración con relación a los detalles técnicos de la metodología a desarrollar para la variación de azufre inorgánico, esta metodología deberá ser validada por el IMARPE, para implementar el monitoreo y seguimiento de las plumas sulfurosas, en las zonas pilotos de proyecto.

OLAS DE CALOR MARINAS¹²

Según Holbrook et al. (2019), las investigaciones sobre la modulación de las **Olas de Calor Marinas (MHW)**, señalan que estos eventos, que pueden estar vinculados a una fase específica del modo climático a gran escala, se caracterizan como MHW de larga duración en el Océano Pacífico ecuatorial causados por interacciones acopladas atmósfera-océano que incluyen flujos netos de calor en la superficie descendente y cambios persistentes en los vientos que impactan los afloramientos, la intensidad, la profundidad de la termoclina y la advección horizontal, produciendo temperaturas de capa mixta anormalmente cálidas y retroalimentaciones océano-atmósfera. Asimismo, los estudios de caracterización, tendencias y la variabilidad de MHW a nivel mundial realizados desde 1900 hasta 2016 utilizando un enfoque de conjunto de datos múltiples y un marco de MHW unificado, ha demostrado que entre 1925-1954 y 1987-2016, en promedio mundial, la frecuencia de MHW aumentó en un 34% y la duración promedio de MHW aumentó en un 17% (Oliver, E.C.J., Donat, M.G., Burrows, M.T. et al., 2018).

¹² Tercer Producto Diseño SAT (2020 - 2021)

Es evidente a partir de estudios a escala regional que los MHW pueden causar una pérdida generalizada de especies que forman hábitats como kelps y corales, impulsar cambios en la distribución de especies, alterar la estructura de comunidades y ecosistemas y tener impactos económicos en la acuicultura y las industrias pesqueras a través de declives. en especies pesqueras importantes.

Los impactos del MHW en especies y ecosistemas marinos pueden ocurrir en una variedad de escalas de tiempo, con algunas especies mostrando efectos después de unos días y otras respondiendo solo después de varios meses de temperaturas elevadas, y estos impactos pueden durar más allá de la duración del evento en sí. Es probable que estos impactos ecológicos se hayan vuelto más frecuentes con la frecuencia y duración cada vez mayores de los MHW durante el último siglo. (Oliver, E.C.J., Donat, M.G., Burrows, M.T. et al., 2018).

Los estudios realizados con relación a la presencia de **Plumas Sulfurosas** señalan que el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes en la región de la plataforma peruana da como resultado una productividad primaria extremadamente alta. Se proyecta que las zonas mínimo oxígeno (ZMO), se expandirán e intensificarán como consecuencia de la reducción de la solubilidad del oxígeno relacionada con el calentamiento del océano, el aumento de la estratificación de la columna de agua, los cambios en el consumo de oxígeno a través de la respiración biótica y los cambios en la circulación profunda a gran escala. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

Esto probablemente resultará en eventos de H₂S más frecuentes y concentraciones mejoradas de Fe (II) asociadas en las ZMO costeras. Para el Pacífico Sur tropical oriental frente a las costas de Perú, se ha demostrado que los remolinos que se forman con frecuencia en la costa pueden transportar aguas costeras lejos de la costa en días y semanas. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

Metodología para su detección y monitoreo

De acuerdo con lo señalado por IMARPE¹³, Programa para cálculo de olas de calor marinas: Módulo para Python que implementa la definición Marine Heatwave (MHW) de Hobday et al. (2016, Prog Ocean):

<https://github.com/ecjoliver/marineHeatWaves>

¹³ OFICIO N° 097-2021-IMARPE/PCD del Instituto del Mar del Peru de fecha 31 de enero del 2021

Los resultados del modelado de las manifestaciones del cambio climático han sido publicados^{14,15y 16}.

Los autores definen un driver MHW, como el conjunto de mecanismos causales que se combinan para producir un evento de MHW. Específicamente, un impulsor formará parte de los procesos locales que afectan directamente el presupuesto de tendencia de temperatura anómala del océano durante un evento de MHW y, cuando sea relevante, combinado con los mecanismos de forzamiento climático a gran escala (por ejemplo, modos climáticos conocidos, con un centro de acción que puede ser remota al MHW) a través de procesos de teleconexión. Nuestras definiciones para procesos locales, forzamientos climáticos y procesos de teleconexión se dan a continuación.

Procesos locales (que afectan el balance de MHW): representan los procesos que afectan directamente la evolución de la temperatura del océano (en particular, en la capa de mezcla superficial) en una ubicación determinada, es decir, flujos de calor, advección horizontal (de la circulación media o de alta frecuencia flujo a pequeña escala), arrastre vertical y mezcla horizontal y vertical.

Como análisis de los resultados se puede indicar que esta investigación muestra la magnitud de la data utilizada para brindar un resultado con enfoque global sobre los driver en los MHW, que permite observar eventos del calentamiento del océano causado por anomalías en el flujo de calor aire-mar también puede verse afectado por las condiciones atmosféricas tanto locales como a gran escala. Para los MHW causados por anomalías en el flujo de calor de la superficie, las TSM más cálidas generalmente se asocian con hundimiento atmosférico, cielos despejados, estrés por viento reducido, humedad relativa en el nivel de la superficie bajo y / o temperatura del aire de la superficie cálida. Los cambios en la advección por las corrientes oceánicas están relacionados en gran medida con cambios en los vientos de superficie a escala regional, local o remota. El debilitamiento de los vientos alisios en el Océano Pacífico durante El Niño da como resultado una reducción del flujo de agua hacia el oeste, tanto local como remotamente debido a la propagación de ondas Kelvin ecuatoriales hacia el este, lo que permite una mayor acumulación de temperaturas en el Pacífico ecuatorial oriental.

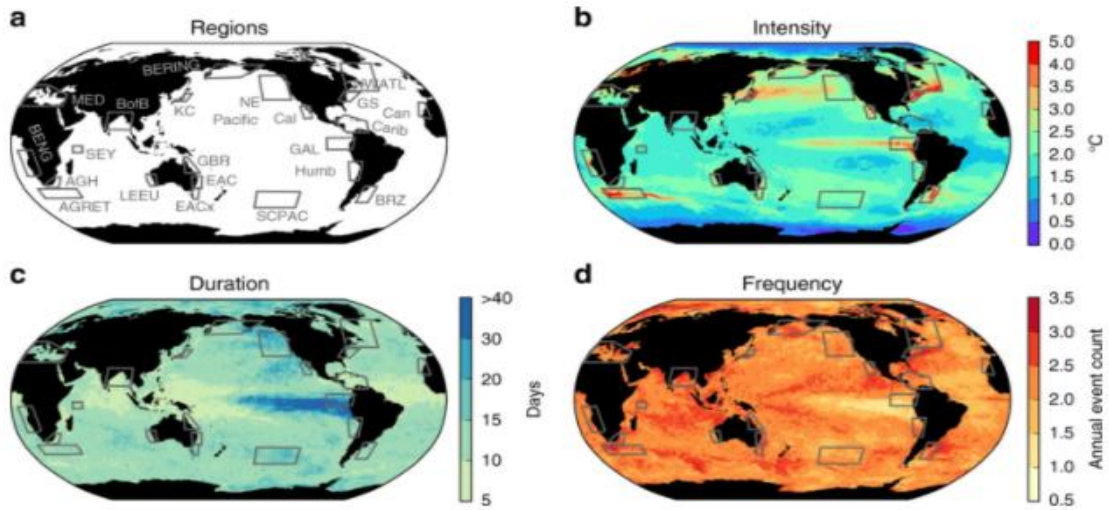
¹⁴ Echen, V., M. Gévaudan, D. Espinoza- Morriberón, J. Tam, O. Aumont, D. Gutiérrez and F. Colas. 2020. Physical and biogeochemical impacts of RCP8.5 scenario in the Peru upwelling system. *Biogeosciences*, 17, 3317–3341.

¹⁵ Gutiérrez, D., J. Tam, B. G. Reguero, J. Ramos Castillejos, R. Oliveros, A. Chamorro, M. Gévaudan, D. Espinoza, F. Colas, V. Echevin, D. Correa, N. Domínguez, R. Zavala, N. Gonzales, J. Ramos, D. Grados, C. Y. Romero. 2019. Fortalecimiento del conocimiento actual sobre Los impactos del cambio climático en la pesquería peruana. In: Zavala, R. et al. (eds.). *Avances del Perú en la adaptación al cambio climático del sector pesquero y del ecosistema marino-costero*. Monografía del BID, Serie IDB-MG-679, Lima, 125 p.

¹⁶ Oerder, V., F. Colas, V. Echevin, J. Tam, A. Belmadani. 2015. Peru-Chile upwelling dynamics under climate change. *Journal of Geophysical Research C: Oceans*. 120(2):1152-1172.

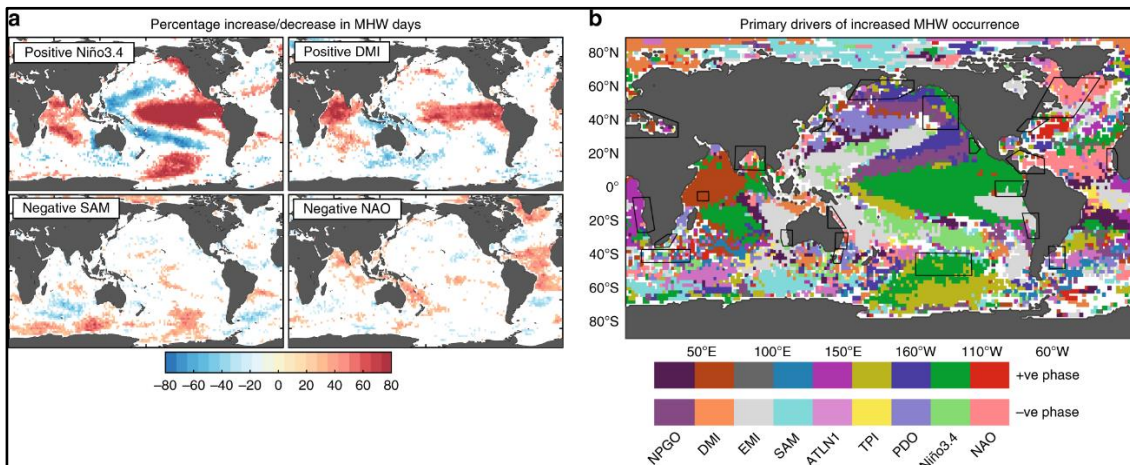
Figura 18 Estudio a nivel regional MHW

From: A global assessment of marine heatwaves and their drivers



Global MHW characteristics and case-study regions. 34-year (1982–2015) average properties of MHWs based on application of the MHW definition⁶ to daily sea surface temperatures from the NOAA OI SST V2 dataset across the globe. **a** A total of 22 case-study regions investigated. The spatial distribution of MHW properties ($0.25^\circ \times 0.25^\circ$ resolution) here includes **b** annual mean intensity ($^\circ\text{C}$), **c** duration (days), and **d** frequency (event counts per year). The four ocean-climate zones are the tropical latitudes, middle and high latitudes, western boundary currents and their extensions (WBCs), and eastern boundary currents (EBCs). These case-study regions are listed as follows: tropical latitudes [Great Barrier Reef (GBR); Seychelles Islands (SEY); Galapagos Islands (GAL); Bay of Bengal (BofB); Caribbean Sea (Carib)], middle and high latitudes [Mediterranean Sea (MED); Bering Sea (BERING); northwest Atlantic (NWATL); northeast Pacific (NE Pacific); south central Pacific (SCPAC)], WBCs [Gulf Stream (GS); Kuroshio Current (KC); Brazil-Malvinas Confluence (BRZ); Agulhas Current (AGH); Agulhas Retroflexion (AGRET); East Australian Current (EAC); East Australian Current Extension (EACx)], and EBCs [Benguela Current (BENG); Leeuwin Current (LEEU); Baja California (Cal); Iberian/Canary Current (Can); Humboldt/Peru Current (Humb)]

Figura 19: Vínculos de los MHW



Links between enhanced or suppressed MHW occurrences and climate modes. a The percentage of days in which MHWs increase or decrease during a phase of four climate modes. b Summary schematic showing the locations where climate modes (and phases) have the greatest significant impact on enhancing or suppressing the number of MHW days (see Methods). The percentage of enhancement or suppression for individual climate modes used to construct this schematic are shown in Supplementary Figs. 7–15. When there are no statistically significant relationships between known climate modes and MHW occurrences, the areas are shaded in white.

Tabla 22: Características de los MHW fuertes identificados en la literatura (1982-2016)





		Timescale							
		Synoptic		Seasonal to intraseasonal		Interannual		Decadal	
Typology	Case study	Mode/teleconnection	Local processes	Mode/teleconnection	Local processes	Mode/teleconnection	Local processes	Mode/teleconnection	Local process
EBC	Benguela			ABF, RWS, KWO, MJO ₁	ADV, ASHF ₁	RWS, KWO ₁	ADV, VP ₁		
	Leeuwin			RASC, SLP(-), LWS ₁	ADV, EHF, ASHF, VP ₁	ENSO(-), SLP, RWS ₁	ADV, ASHF ₁	PDO(-), ENSO ₁	ASHF ₁
	Baja California			LWS ₂	ADV, ASHF, VP ₁	ENSO(+), RWS, SLP(-) ₂	ASHF, VP, ADV ₁		
	Iberian/Canary	AB ₄	ASHF ₄	NAO(-), RASC, RWS ₄	ADV, ASHF ₄	JS ₄	ASHF ₄		
	Humboldt/Peru			KWO, RWS ₂	VP, ADV, ASHF ₂	ENSO(+), RWS ₂	ADV, ASHF ₂		
WBC	*Gulf Stream	JS ₅	ASHF, ADV, EHF ₅	JS, NAO(+) ₅	ASHF, ADV, EHF, VP ₅			AMO ₅	ADV, EHF ₅
	*Kuroshio	RASC ₅	ASHF ₅			ENSO, RWO ₅	ADV (fronts), EHF ₅	PDO, PNA, AL, RWA, RWS ₅	ASHF ₅
	*Brazil-Malvinas Confluence	RASC, RWS, SLP ₅	ASHF, ADV, VP ₅	RASC, SLP ₅	ASHF, ADV, EHF ₅				
	*Agulhas			RASC, SLP, RWS ₅	ADV, VP, EHF ₅	ENSO(-), IOD(-) ₅	ASHF, ADV, VP ₅	PDO(-) ₅	ASHF ₅
	Agulhas Retroreflection			RWS, SLP ₅	ADV ₅				
	*East Australian Current			RASC ₃	ADV, VP, EHF ₃	ENSO(+), CPEN ₃	ADV, EHF, VP ₃	PDO/IPO ₃	ASHF, EHF ₃ , ADV
	East Australian Current Extension			BI ₅	ADV, EHF ₅	ENSO ₃	ADV, ASHF ₃		

Tropics	Great Barrier Reef	AB, RASC, LWS ₃	ASHF, ADV ₃			ENSO(+), CPEN ₁	VP, ADV, ASHF ₁	PDO/IPO, RWS ₁	ASHF, EHF ₁					
	Seychelles Is.			RASC, SLP, RWS ₃	ADV, VP ₁	IOD(+) ₂	ASHF, ADV, EHF ₁							
	Galápagos Is.			RWS ₁	VP ₁	ENSO(+), RWS ₁	VP, ADV, ASHF ₁	PDO(+) ₄	ASHF, TD ₂					
	Bay of Bengal	RASC, SLP ₄	ASHF, TM ₄	RASC, ASM ₄	ASHF, ADV ₄	IOD ₄	ASHF ₄							
	Caribbean Sea					ENSO(+) ₅	ASHF ₅							
MHL	Mediterranean Sea	SLP(+), LWS, RWA ₁	ASHF, VP ₁					AMO ₁	ASHF ₁					
	Bering Sea	SLP(+) ₁	ASHF ₁	AL, LWS ₁	ASHF, ADV ₁	ENSO(+), RWA, SLP(+) ₁	ASHF ₁	AL, PDO ₁	ASHF ₁					
	Northwest Atlantic			JS, RASC, RWS, SLP ₁	ASHF ₁									
	Northeast Pacific	SLP(+), LWS ₁	ASHF, EHF ₁	AL ₁	ASHF ₁	ENSO(+), RWA ₁	AL, SLP(+) ₁	NPO(+), RWS, NPGO(+) ₁	SLP(+) ₁					
	South Central Pacific					ENSO(+), RWA ₅	ASHF, ADV ₅							
Large-scale and regional climate modes			Teleconnection processes and climatological features			Local processes affecting the mixed layer temperature budget								
ENSO(+/-) CPEN IPO PDO(+/-) IOD(+/-) MJO NAM NAO(+/-) NPGO(+/-) NPO AM OS AS AM AS M	El Niño-Southern Oscillation Central Pacific El Niño Interdecadal Pacific Oscillation Pacific Decadal Oscillation Indian Ocean Dipole Madden-Julian Oscillation Northern Annular Mode North Atlantic Oscillation North Pacific Gyre Oscillation North Pacific Oscillation Atlantic Multi-decadal Oscillation Southern Annular Mode Asian Summer Monsoon	A B A L SLP(+/-) JS P N A R W A A B F B I K W O R W O R S R A S C L W S	Atmospheric Blocking Aleutian Low Sea Level Pressure Jet Stream position Pacific North American Pattern Rossby Wave (Atmospheric) Angola-Benguela Front Baroclinic Instability Kelvin Wave (Oceanic) Rossby Wave (Oceanic) Regional wind stress change Regional air-sea coupling Local wind stress change				A D V E H F A S H F V P	Ocean Advection Eddy heat flux Air-sea heat flux Vertical Processes (entrainment, turbulent mixing, thermocline deepening)						

Our literature assessment of MHW drivers characterizes the contributions from: large-scale or regional climate modes (e.g. ENSO), atmospheric or oceanic teleconnection processes and climatological features (e.g. Rossby waves, fronts) [Mode/Teleconnection columns]; and local processes (e.g. ocean advection) affecting the MHW heat budget [Local Process columns] across four time scales (synoptic, intraseasonal, interannual and decadal) and classified by typology, i.e. eastern boundary currents (EBC), western boundary currents and extensions (WBC), tropics, and middle and high latitudes (MHL). For regions where no drivers or processes could be identified from the literature, the box is left blank. For ENSO, PDO, IOD, NAO and SLP, individual studies may indicate whether MHWs are associated with positive (+) or negative (-) phase. Case studies with an asterisk (*) have no documented MHWs, but literature identifies processes and modes that cause changes in the mixed layer temperature budget. Numbers correspond to a qualitative confidence assessment for literature documented MHW mode/teleconnection and local processes respectively. Confidence ratings are explained in the Methods and Supplementary Fig. 2, and include very high (1), high (2), medium (3), low (4), and very low (5) confidence ratings. Corresponding references are provided in Supplementary Table 1

A continuación, se presenta el formato para los niveles de alerta de los umbrales por las Olas de calor marinas.

Tabla 23: formato para los niveles de alerta de los umbrales par las Olas de calor marinas

NIVEL DE MANIFIESTO DEL PELIGRO	OLAS DE CALOR MARINAS ¹⁷						
	CONDICIÓN DE ALERTA						Acción
	Huacho (Lima)			Máncora (Piura)			
	Intensidad (°C)	Duración (días)	Frecuencia (evento/año)	Intensidad (°C)	Duración (días)	Frecuencia (evento/año)	
Situación Normal 							
Condiciones de aviso 							
Condiciones críticas 							
Impacto o desastre 							

- a) Coordinaciones con el IMARPE para los detalles del inicio del uso de herramientas de seguimiento a los umbrales de las olas de calor marina y plumas sulfurosas del SAT,

17

Cuentan con un valor umbral de temperatura de superficie para cada parte del dominio y para cada día del año costero que permite identificar situaciones anormalmente cálidas. Este umbral ha sido calculado con 38 años de datos satelitales y corresponde al percentil 90th de la distribución de temperatura.

generación de bases de datos y detalles de los reportes de comunicación al módulo de Comunicación.

Las coordinaciones se vienen realizando con el especialista responsable del Módulo Olas de Calor Marinas a quien se le requirió vía correo electrónico información sobre el tema, dicha información, fue recepcionada por el equipo consultor.

El especialista del IMARPE, ha automatizado el procedimiento de alerta a través de los Mapas Satelitales para Olas de calor Marina y Plumas Sulfurosas, se menciona que esta en fase de mancha Blanca y que la información se encuentra con un tiempo de desfase de 02 días. Solo se está trabajando con el proceso de Olas de Calor, se descargan de manera automática la data de las imágenes del satélite y son almacenadas en un ambiente FTP, para después obtenerlas de manera manual y procesarlas mediante un algoritmo.

Sobre el proceso de Plumas Sulfurosas es muy similar al proceso de Olas de Calor.

- b)** Coordinaciones con el IMARPE para los detalles del uso de imágenes satelitales. Los monitoreos deben ser de forma permanente y oportuna en las Zonas Marino Costeras.

El especialista del IMARPE, indica que el proceso para el uso de imágenes satelitales y espectros, son administrados por IMARPE, así como archivos auxiliares (históricos). Se deja constancia que los archivos descargados tiene un desfase de 2 días. La información es descargada diariamente, dichas imágenes son de extensión “NC” (NetCDF File ya que contienen información métrica, imagen para ser procesada.).

- c)** Coordinaciones con los laboratorios costeros para establecer el requerimiento de información de otras variables significativas que tengan disponible para la formación de las Olas de Calor Marina y Plumas Sulfurosas del Sistema de Alerta Temprana

El especialista del IMARPE, indicó sobre el uso de Archivos de datos auxiliares, para el procesamiento del algoritmo de Olas de Calor

- Archivos manejados por IMARPE. El servidor de almacenamiento contiene tanto la base de datos de SST y los archivos auxiliares.
- Climatología diaria de la temperatura superficial del mar (AVHRR_climato.mat): contiene las variables. climatología (climato) y umbral percentil 90% (threshold) de la temperatura superficial del mar SST para cada día del año. Estas variables son parámetros del algoritmo de detección de olas de calor marinas.
- Línea de costa peruana (coastline_Peru.mat): es usado por el programa main.m para graficar la franja costera del mapa de alerta de olas de calor marinas.

- d)** Revisión y análisis de la información proveniente de los sistemas de monitoreo y generar los informes del nivel de condiciones de monitoreo (normal, alerta y alarma) de olas de calor marina y plumas sulfurosas para los Centros de Operaciones de Emergencias.

A continuación, se presentan los niveles de aviso donde se tienen umbrales/niveles de aviso.

- a) Normal: no hay calentamiento del mar (no se reporta)
 - b) Alerta: calentamiento del mar de entre 1 a 4 días
 - c) Alarma: calentamiento del mar mayor o igual a 5 días (ocurrencia de una ola de calor).
- e) Generación de bases de datos y almacenamiento de acuerdo a lo organizado previamente con el IMARPE

Se ha generado la Estructura de la Base de Datos, para alojar información y puede se descargada para su instalación en el siguiente Link:

https://drive.google.com/drive/folders/1LcM8iDfFLRazE_tg96SPVpljsRAU0NOA?usp=sharing

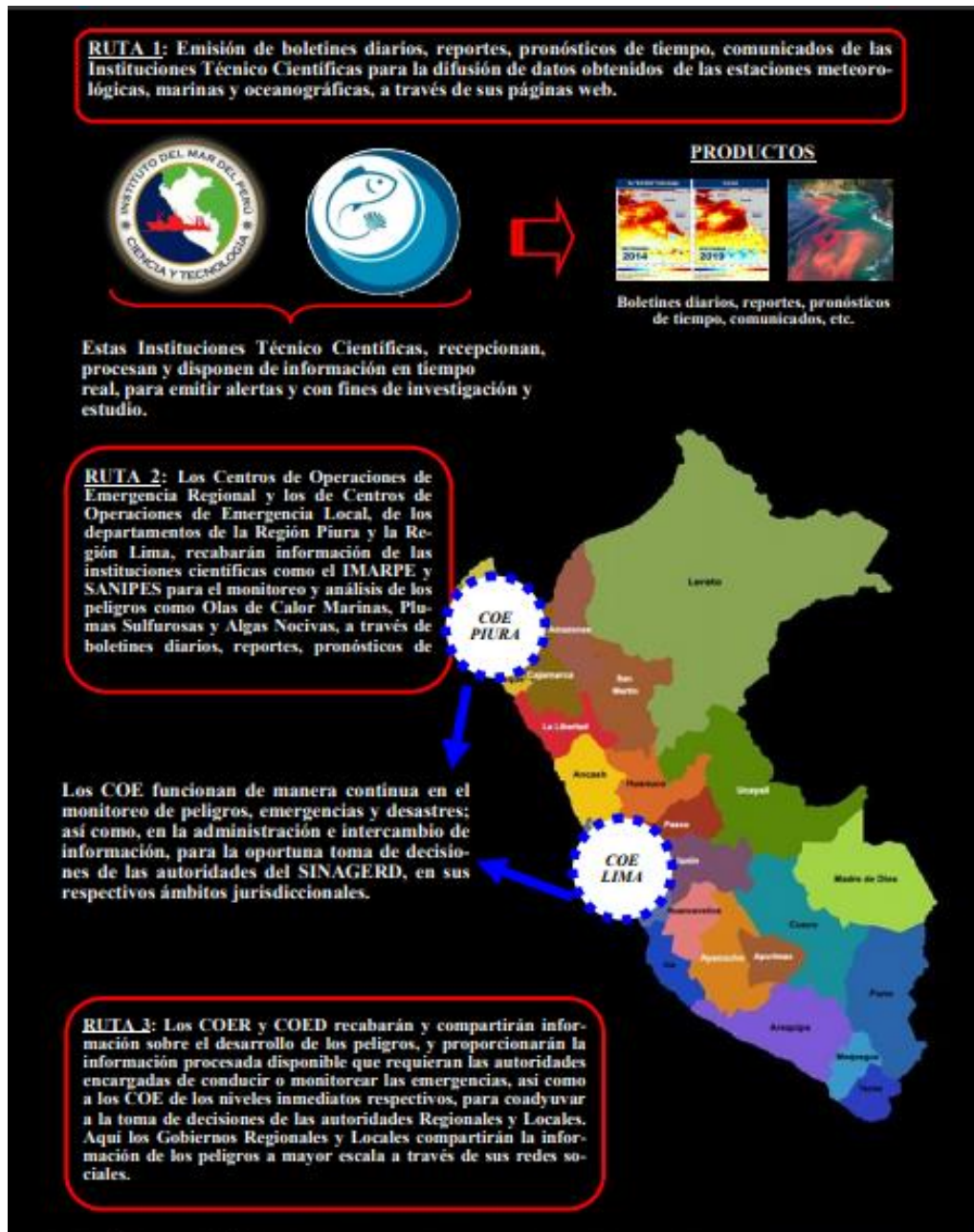
Tenemos, como base de conocimiento un primer reporte de registros aleatorios del IMARPE, se viene trabajando para tener mayor volumen de registros del último periodo, de la misma manera con el manejo de imágenes satelitales.

- f) Envío de informes técnicos, imágenes, mapas, entre otros documentos que contengan los resultados del nivel de las condiciones de monitoreo de las olas de calor marina y plumas sulfurosas a los Centros de Operaciones de Emergencia por las redes comunicacionales y generación de notificación de comunicación. Brindar los resultados y recomendaciones de los monitoreos realizados a los peligros asociados al cambio climático, en un lenguaje amigable y sencillo para la lectura del especialista en los Centros de Operaciones de Emergencias.

La Base de Datos creada, contiene información necesaria que puede servir para la elaboración de Informes Técnicos, imágenes entre otros

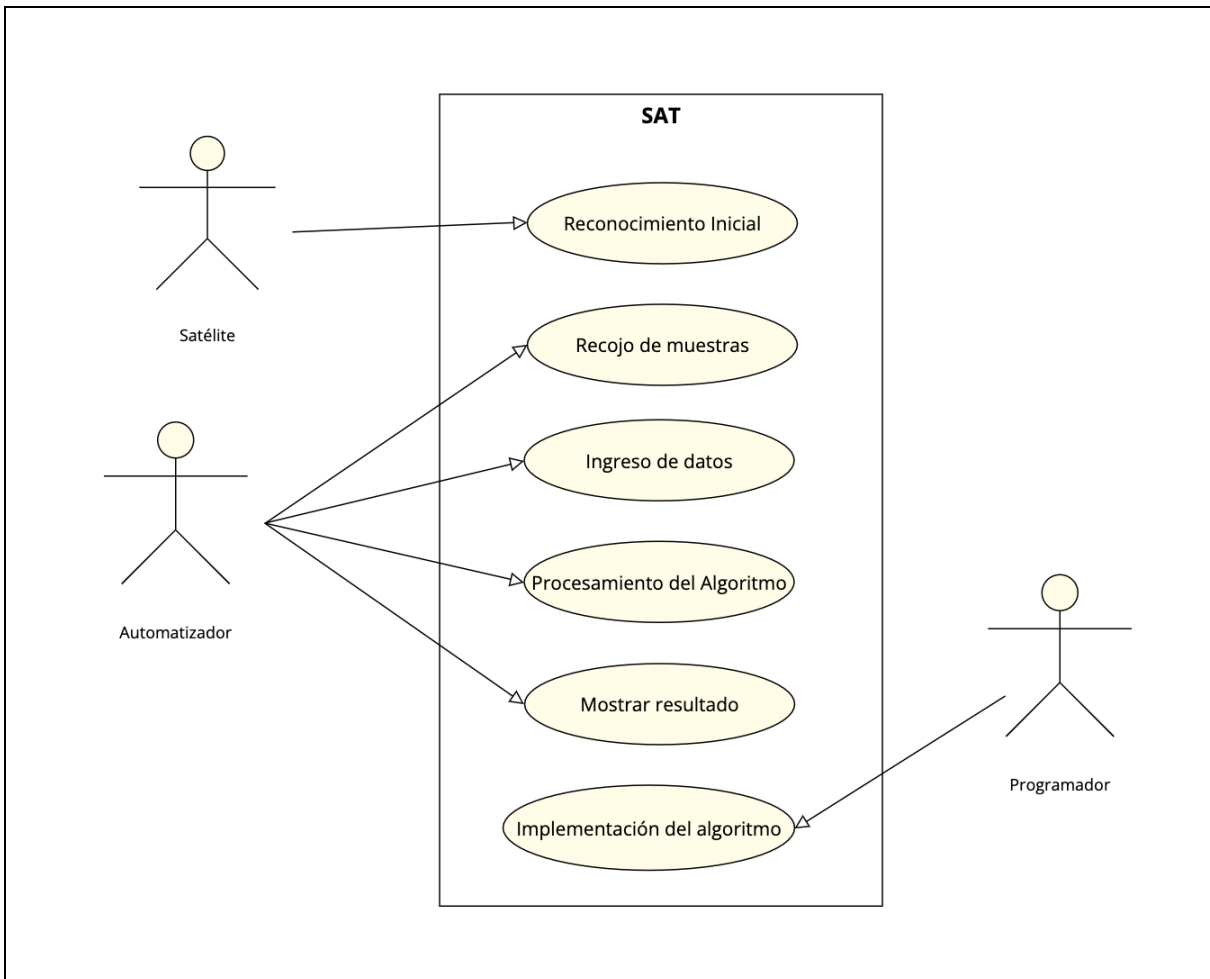
En el gráfico N° 8, se presenta la estructura y ruta a seguir para la elaboración de los Informes de difusión que se desarrolló en el Diseño del SAT, y que se replica aquí para mayor facilidad.

Gráfico: Estructura y ruta a seguir para la elaboración de informes de difusión



Fuente: Quinto producto diseño SAT (PRODUCE 2021)

Figura 20: Diagrama de casos de uso - Olas de Calor Marino Huacho - Piura



Fuente: Elaboración propia

- g) Procesamiento y control de calidad de la base de datos del Software del Monitoreo Ambiental Participativo del Proyecto Adaptación Marino Costera.
- El procesamiento de la información se obtiene de la siguiente forma:
 - Producto: temperatura superficial del mar de alta resolución (OISST)
 - Fuente: <ftp://eclipse.ncdc.noaa.gov/pub/OI-daily-v2/NetCDF/>
 - Resolución: 0.25°
 - Frecuencia: Diaria
 - Periodo: 1982-01-01 al presente
 - Formato: Netccdf (<https://www.unidata.ucar.edu/software/netcdf/>)
 - Disponibilidad: dos días de retraso
 - Ejemplo: avhrr-only-v2.19820101.nc
 - Se ha solicitado información de Registros Históricos para Huacho, dichos registros son muestras aleatorias proporcionadas por el Ingeniero Ipanaque, vamos a continuar con reuniones adicionales esta semana, con la finalidad de tener un mayor alcance.
- h) Coordinar con el IMARPE para entregar los productos de análisis de imágenes satelitales y verificación de las condiciones de peligro, para su difusión en el portal web institucional/Proyecto Adaptación Marino Costera.
- Se tiene la siguiente información: La tabla informativa de olas de calor marinas en Huacho y Máncora considerando:
 - Es un archivo Excel diario, por ejemplo: `table_mhw_detection_Mancora_19820101.xls`.
 - Un calentamiento del mar en un día ocurre cuando la SST ha superado el umbral correspondiente.
 - Latitud: valor exacto de la latitud considerada para cada zona piloto.
 - Distancia a costa: distancia entre la línea de costa y el borde más oriental del mar afectado por el calentamiento.
 - Fecha de inicio: día de inicio del calentamiento del mar.
 - Duración: cantidad de días de calentamiento del mar.
 - Anomalía de SST: diferencia de temperatura superficial del mar y la climatología cuando ha ocurrido un calentamiento del mar.

- Calentamiento acumulado: acumulación de la anomalía de SST considerando todos los días de duración del calentamiento del mar.
- Aviso: se tienen tres niveles de aviso.
 - a) Normal: no hay calentamiento del mar (no se reporta)
 - b) Alerta: calentamiento del mar de entre 1 a 4 días
 - c) Alarma: calentamiento del mar mayor o igual a 5 días (ocurrencia de una ola de calor)
- Las primeras coordinaciones del Equipo consultor con el equipo técnico del IMARPE ha permitido revisar una parte del documento MonitoreoSatelital_ProtocoloDeteccion_Dcamarena.pdf, en el cual se detalla que la información satelital se obtiene de un servidor via conexión FTP (<ftp://eclipse.ncdc.noaa.gov/pub/OI-daily-v2/NetCDF/>), con una disponibilidad de dos (02) días de retraso, los archivos son procesados e interpretados con la herramienta Matlab, esta metodología fue utilizada para Hobday et al. (2016), Holbrook et al. (2019) y Oliver et al. (2018); es importante señalar que esta metodología se basa en el “Análisis de Detección, Análisis y Visualización (CDAV)” proporcionado y asistido personalmente por Eric Oliver de la Universidad de Dalhousie (Nueva Escocia, Canadá) y puede encontrarse en formato de código abierto usando el lenguaje Python:

<https://github.com/ecjoliver/marineHeatWaves>

https://github.com/ecjoliver/Global_MHW_Trends

https://github.com/ecjoliver/MHW_Drivers

Otro punto, a señalar es que tenemos acceso a los files de imágenes alojados en esta extensión (*.png); puestos en el portal de IMARPE y que son de acceso libre; se comparte la URL donde se ha desempquetado los mencionados archivos

(<https://satellite.imarpe.gob.pe/argen/>)

V. GLOSARIO:

Reducción del Riesgo de Desastres Basada en los Ecosistemas (Eco-RRD): consiste en la gestión, conservación y restauración holística y sostenible de los ecosistemas para reducir el riesgo de desastres, con miras a lograr un desarrollo sostenible y resiliente (CBD/SBSTTA/REC/22/7).

Enfoque Ecosistémico Pesquero: Manera de aplicar los conceptos del desarrollo sostenible a las actividades pesqueras. Toma como base las prácticas de ordenación pesquera actuales y reconoce más explícitamente la interdependencia entre el bienestar de los seres humanos y los ecosistemas (FAO, 2003)

Resiliencia: Capacidad de un sistema social o ecológico de absorber una alteración sin perder ni su estructura básica o sus modos de funcionamiento, ni su capacidad de auto organización, ni su capacidad de adaptación al estrés y al cambio (IPCC 2007)

Adaptación: Ajuste de los sistemas naturales o humanos en respuesta a estímulos climáticos reales o esperados, o a sus efectos, que atenúan los efectos perjudiciales o explota las oportunidades beneficiosas. Cabe distinguir varios tipos de adaptación, en particular la anticipatoria, la autónoma y la planificada (IPCC, 2007)

Mitigación: Intervención antropógena para reducir el forzamiento antropógeno del sistema climático; abarca diversas estrategias encaminadas a reducir las fuentes y emisiones de gases efecto invernadero y a potenciar sus sumideros (IPCC, 2007).

Cambio climático: Cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables". La CMNUCC diferencia, pues, entre el cambio climático atribuible a las actividades humanas que alteran la composición atmosférica y la variabilidad climática atribuible a causas naturales (Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC).

Peligro: Acaecimiento potencial de un suceso o tendencia físico de origen natural o humano, o un impacto físico, que puede causar pérdidas de vidas, lesiones u otros efectos negativos sobre la salud, así como daños y pérdidas en propiedades, infraestructuras, medios de subsistencia, prestaciones de servicios, ecosistemas y recursos ambientales (IPCC, 2014).

Exposición: La presencia de personas; medios de subsistencia; especies o ecosistemas; funciones, servicios y recursos ambientales; infraestructura; o activos

económicos, sociales o culturales en lugares y entornos que podrían verse afectados negativamente (IPCC, 2014).

Impactos: Efectos en los sistemas naturales y humanos. En el presente informe, el término impactos se emplea principalmente para describir los efectos sobre los sistemas naturales y humanos de episodios meteorológicos y climáticos extremos y del cambio climático. Los impactos generalmente se refieren a efectos en las vidas, medios de subsistencia, salud, ecosistemas, economías, sociedades, culturas, servicios e infraestructuras debido a la interacción de los cambios climáticos o fenómenos climáticos peligrosos que ocurren en un lapso de tiempo específico y a la vulnerabilidad de las sociedades o los sistemas expuestos a ellos. Los impactos también se denominan consecuencias y resultados. Los impactos del cambio climático sobre los sistemas geofísicos, incluidas las inundaciones, las sequías y la elevación del nivel del mar, son un subconjunto de los impactos denominados impactos físicos (IPCC, 2014).

Transformación: Cambio en los atributos fundamentales de los sistemas naturales y humanos, la transformación podría reflejar paradigmas, objetivos o valores reforzados, alterados o armonizados dirigidos a promover la adaptación en pro del desarrollo sostenible, en particular la reducción de la pobreza (IPCC, 2014).

Floraciones algales nocivas: o mareas rojas son discoloraciones (alocromía, sensu Balech) del agua del mar causadas por elevadas concentraciones de microorganismos fitoplanctónicos pigmentados. Se dividen en Floraciones Algales Inocuas y Floraciones Algales Potencialmente Tóxicas (IMARPE).

VI. BIBLIOGRAFIA

Estrategia Internacional de Reducción de los Desastres de las Naciones Unidas (2001). <https://eird.org/fulltext/marco-accion/framework-espanol.pdf>

INDECI (2015), Guía Técnica para la implementación del SAT.

Lineamientos para la conformación y funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana — RNAT y la Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana — SAT <https://www.indeci.gob.pe/wp-content/uploads/2019/01/fil20150717163724.pdf>

CBD/SBSTTA/REC/22/7 (2018) Directrices Voluntarias para el Diseño y la Implementación Eficaz de Enfoques Basados en los Ecosistemas para la Adaptación al Cambio Climático y la Reducción del Riesgo de Desastres.

Documento de Posición IUCN (2015) Los Ecosistemas Saludables mejoran la Resiliencia ante los Desastres. et: www.iucn.org/ecosystems

A. Lhumeau, D. Cordero (2012). Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. UICN, Quito, Ecuador. 17 pp. www.iucn.org/sur.

CIIFEN (2008) Guía para la preparación comunitaria, comprendamos el clima para vivir con él. Proyecto DIPECHO. https://issuu.com/ciifen/docs/guia_preparacion_comunitaria_frente

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2004). ENFOQUE POR ECOSISTEMAS, 50 p. (Directrices del CDB). <http://www.biodiv.org>

FAO. 2015 Enfoque Ecosistémico Pesquero: Conceptos fundamentales y su aplicación en pesquerías de pequeña escala de América Latina, por Omar Defeo. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura No. 592. Roma, Italia. <http://www.fao.org/3/a-i4775s.html>.

IPCC, 2014: Anexo II: Glosario [Mach, K.J., S. Planton y C. von Stechow (eds.)]. En: Cambio climático 2014: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo principal de redacción, R.K. Pachauri y L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Ginebra, Suiza, págs. 127-141. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/03/AR5_SYR_Glossary_es.pdf

IPCC, 2014: Cambio climático: Impactos, adaptación y vulnerabilidad – Resumen para responsables de políticas. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto

Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra, Suiza, 34 págs. (en árabe, chino, español, francés, inglés y ruso).

Un Mundo de CIENCIA, Vol. 4, No. 3, Julio - Septiembre 2006 Boletín Trimestral de Información sobre las Ciencias Exactas y Naturales

<http://www.unesco.org/science/awos/UnMundodeCiencia.pdf>

<https://cenepred.gob.pe/web/manuales/>

<http://www.unesco.org/science/awos/UnMundodeCiencia.pdf>

Tesis “Prototipo de un sistema de alerta temprana basado en mensaje de texto”

https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/621483/Mayta_bg.pdf?sequence=16&isAllowed=y

Federal Foreign Affairs (Alemania). (2006). Desarrollo de Sistemas de Alerta Temprana:

Lista de comprobación. Disponible en: http://www.unisdr.org/files/608_spanish.pdf

Fondo de Prevención y Atención de Emergencias (FOPAE). (2014). Guía para la elaboración de protocolos y procedimientos de respuesta a emergencias del Plan de Emergencias de Bogotá. Bogotá: FOPAE.

Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC). (2014). Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability: Part A: Global and Sectoral Aspects. Disponible en: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/wg2>

Diseño del Sistema de Alerta Temprana PRODUCE IMARPE (2020 - 2021)

vii. ANEXOS

ANEXO 1: MODULO ACTIVIDADES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAT**PROPUESTA DE PROTOCOLO PRODUCE, IMARPE Y GORE****1. INTRODUCCIÓN:**

Las áreas marino costeras de importancia socio-ecológica para la Pesca y Acuicultura del Perú, actualmente se encuentran en situación de vulnerabilidad, frente a los cambios que se vienen suscitando con el Cambio Climático; frente a ello, nuestro país, viene realizando diversas actividades en el marco del Proyecto: «Adaptación a los impactos del Cambio Climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías», aprobado por el Fondo de Adaptación, actuando como un instrumento internacional creado bajo el paraguas de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, disponiendo el financiamiento para su implementación a través de PROFONANPE. La ejecución del proyecto se encuentra a cargo del Ministerio de la Producción (PRODUCE), en coordinación con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

El proyecto, se viene desarrollando en dos áreas piloto:

- a) Máncora que abarca desde Máncora hasta Cabo Blanco y
- b) Huacho que abarca desde Carquín hasta Chancay;

Objetivo General:

Apoyar al Gobierno Peruano en reducir la vulnerabilidad de las comunidades costeras a los impactos del cambio climático en los ecosistemas marino costeros y sus recursos pesqueros.

Objetivos Específicos:

- ii) Implementación de un moderno y eficiente sistema de vigilancia y predicción ambiental de los ecosistemas marino costeros a escalas regionales y locales que apoye el manejo adaptativo de pesquerías bajo los principios del enfoque ecosistémico de las pesquerías (EAF por sus siglas en inglés) y
- iii) Creación de capacidades y de un sistema de manejo de la información para la implementación de los principios de adaptación basada en el ecosistema y el enfoque ecosistémico de las pesquerías, y para la disseminación de las lecciones aprendidas del proyecto, dirigida a autoridades del gobierno, científicos, comunidades locales y otros grupos de interés. La población beneficiada son los Pescadores Artesanales de las áreas piloto, Ministerio de la Producción (PRODUCE) y el Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

2. ORGANISMOS INVOLUCRADOS:

2.1 PRODUCE:

El Ministerio de la Producción, formula, diseña, ejecuta y supervisa la política nacional y sectorial de la Pesca, Acuicultura, MYPE e industria.

Ejerce competencia en el ordenamiento pesquero y acuícola, pesquería industrial, acuicultura de mediana y gran empresa, normalización industrial; así como de productos fiscalizados, innovación productiva y transferencia tecnológica.

Promueve el desarrollo de manera armónica de los ecosistemas productivos de pesquería, acuicultura, industria, micro, pequeña, mediana y gran empresa, comercio interno y cooperativas.

Revalora la pesca artesanal, promovemos la producción para consumo humano directo y buscamos mejorar las condiciones de vida del pescador.

2.2 IMARPE:

Es un organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción, cuyas funciones se orientan a la generación de conocimiento científico que le permiten al Estado peruano contar con una asesoría científica, veraz y oportuna para el aprovechamiento sostenible de los recursos vivos del mar y las aguas continentales.

2.3 GORE:

El Gobierno Regional de Lima tiene como finalidad primordial promover la inversión, generar empleo y fomentar el desarrollo sostenible. Su estructura orgánica está constituida por el Consejo Regional, seguido del gobernador regional y el vicegobernador regional.

Como integrante del SINARGED, formula, aprueba normas y planes, evalúa dirige y organiza, fiscaliza y ejecuta los procesos de la gestión de riesgo de desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la política nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres.

3. MARCO NORMATIVO

Modificación del Capítulo XIV del Título IV de la Constitución Política del Perú que permite la creación de los Gobiernos Regionales.

Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

D. S. N° 048-2011 Reglamento de la Ley del SINARGED

Ley N° 27783 – Ley de Bases de la Descentralización.

4. OBJETIVOS

- 4.1 Definir niveles de responsabilidades en la toma de decisiones dentro del proceso de información, alerta y/o alarma de los peligros asociados con el cambio climático.
- 4.2 Establecer la guía y procesos correspondientes a cada entidad a fin de informar, alertar y/o alarmar a los pescadores artesanales en el caso de un eventual riesgo ante la aparición de cualquiera de los peligros asociados con el cambio climático.
- 4.3 Establecer los criterios de acción de las instituciones que conforman el SAT frente a la ocurrencia de cualquiera de los peligros, considerando los componentes de análisis, procesamiento, difusión de la información, ejecución, vigilancia y cancelación de la alerta y/o alarma con el propósito de salvaguardar la salud y economía de los pescadores artesanales y acuicultores de las áreas piloto del proyecto.

5. DISPOSICIONES GENERALES

- 5.1 Sobre la base de análisis y evaluación de los umbrales, el Instituto del Mar del Perú IMARPE como parte del Módulo de Monitoreo, determina la posibilidad de ocurrencia de cualquiera de los peligros asociados con el cambio climático y proporciona los boletines de información y alerta al Módulo de Comunicación y Alerta del GORE.
- 5.2 Los GORE a través de los COER, diseminan y difunden la información a través de boletines de información de Alarma, haciendo uso de diferentes canales de difusión a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores para ejecutar las acciones de preparación y respuesta necesarios. Asimismo, difundirán la información a los medios de comunicación masiva y público en general.
- 5.3 Los GORE de acuerdo a Ley deberán:

Contar con un Plan de Operaciones de Emergencia POE que permita desarrollar las acciones de preparación y respuesta ante los peligros asociados con el cambio climático.

Contar con un Plan de Educación Comunitaria, que permita establecer las necesidades de capacitación de los beneficiarios del proyecto

Contar con un Plan de Contingencia, donde estén establecidas las acciones de respuesta inmediata ante la aparición de peligros.

Contar con un Centro de Operaciones de Emergencia Regional que opere las 24 horas del día y los 365 días del año, de acuerdo a Ley.

Contar con un sistema de comunicaciones que permita recepcionar y difundir la información proporcionada por el IMARPE a través del Centro de operaciones de

Emergencia Regional, en el menor tiempo posible a los Gobierno Locales, Pescadores y acuicultores, medios de comunicación y población en general de su jurisdicción ubicados en la zona litoral.

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1 Recopilación de la información

IMARPE

a) Monitorea la ocurrencia de eventos asociados con el cambio climático como son las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marinas ocurridas dentro del territorio de las áreas piloto del Proyecto.

b) Analiza y procesa la información para determinar los umbrales de los eventos asociados con el cambio climático como son las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marinas.

c) Brinda un boletín conteniendo la información de la Alerta, con los datos de los umbrales alcanzados, a través de los medios de comunicación establecidos con el GORE

6.2 Transmisión y difusión de la información

GORE

a) A través de los canales de información establecidos, brinda información a través de los formatos de boletines de información de Alarma ante la ocurrencia de los eventos asociados con el cambio climático como son las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marinas a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, demás autoridades, medios de comunicación y público en general.

b) Es el responsable oficial de brindar información mediante los formatos de Alarma a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, demás autoridades, medios de comunicación y público en general.

c) Los Gobiernos Regionales y Locales, difundirán masivamente la alarma de ocurrencia de peligros a la población en general, ubicada en el litoral de su jurisdicción, de acuerdo a lo establecido en los Planes de Operaciones de Emergencia y Planes de Contingencia.

6.3 Ejecución y vigilancia de las acciones de preparación y respuesta

GORE

Ejecuta sus Planes de Operaciones de Emergencia y de Contingencia ante la

ocurrencia de los peligros asociados con el Cambio Climático

Los Centros de Operaciones de Emergencia COER, obtendrán, recabarán y compartirán información sobre el desarrollo de las actividades de respuesta y proporciona la información procesada disponible que requieran las autoridades encargadas de conducir y monitorear las emergencias. Los COER para el cumplimiento de sus actividades cuentan con el SINPAD.

6.4 Cancelación

IMARPE

Evalúa la cancelación de la Alerta, de no confirmarse mediante otros medios, sobre la aparición de los peligros asociados con el cambio climático.

GORE

Informa a los Gobiernos Locales, Pescadores artesanales, acuicultores, medios de comunicación y público en general sobre la cancelación de la Alerta y/o Alarma emitida por el IMARPE, haciendo uso de los Medios de Comunicación y otros.

7. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

a) Antes de las 24 horas de emitida la información de la Alerta y/o Alarma, el GORE convocará al jefe institucional del IMARPE para brindar conferencia de prensa con la finalidad de ofrecer información complementaria del evento y recomendaciones a la población.

b) Posterior a la ocurrencia del evento, las instituciones (IMARPE, GORE y PRODUCE) deberán reunirse para evaluar la actuación de cada una, obtener lecciones aprendidas y de ser el caso, revisar la funcionalidad del protocolo.

c) Los Centros de Operaciones de Emergencia del IMARPE y del GORE, funcionarán las 24 horas del día y los 365 días del año.

d) Durante los últimos 5 días de cada mes, los Centros de Operaciones compartirán el listado de los roles de guardia o servicio de permanencia continua correspondiente al siguiente mes. De realizarse modificaciones, estas deberán ser remitidas de manera obligatoria a los correos establecidos previamente.

e) Las tres instituciones involucradas en el presente protocolo, deberán fomentar la sensibilización a la población y autoridades a través de talleres de sensibilización conjuntos sobre los peligros asociados con el Cambio Climático y los Planes de respuesta.

f) Una vez aprobado el presente protocolo, las tres instituciones deberán difundir y/o promover su difusión a los organismos involucrados.

g) Para el fortalecimiento de las comunicaciones, los integrantes del SAT, realizarán las siguientes acciones:

- ◆ Un ejercicio de comunicación diario haciendo uso de todos los canales de comunicación establecidos, llevando un registro de las observaciones y acciones realizadas,
- ◆ Un ejercicio mensual, de simulación de ocurrencia de cualquiera de los eventos organizado por el IMARPE de manera inopinada de acuerdo al flujo de información del SAT llevando un Registro de tiempos de respuesta.
- ◆ Realizar capacitaciones internas del personal de cada institución, a fin de mejorar las respuestas.
- ◆ Cada Centro de Operaciones de Emergencia, se encargará de organizar un Taller anual de fortalecimiento de capacidades para las tres instituciones con la finalidad de conocer y evaluar los procedimientos internos e intercambiar experiencias entre el personal operativo de cada Centro.
- ◆ Las oficinas de Sistemas o Tecnologías de la Información de cada institución, deberán realizar ejercicios presenciales en cada uno de los Centros de Operaciones de Emergencia con la finalidad de identificar y corregir problemas o deficiencias en los canales de comunicación existentes. De ser necesario, realizar reuniones mensuales.

8. MODIFICACIÓN DEL PROTOCOLO

Este documento está sujeto a evaluación y modificación conjunta por parte del PRODUCE, IMARPE y GORE, luego de una evaluación, debate y consenso de las propuestas de modificación.

Fuente: Tomado y modificado del Protocolo actualizado del Sistema Nacional de Alerta por Sismo y Tsunami

ANEXO 2: MODULO ACTIVIDADES GENERALES PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SAT**PROPUESTA DE ACUERDO DE COOPERACIÓN COER - COEL****1. INTRODUCCIÓN:**

a) Las áreas marino costeras de importancia socio-ecológica para la Pesca y Acuicultura del Perú, actualmente se encuentran en situación de vulnerabilidad, frente a los cambios que se vienen suscitando con el Cambio Climático; frente a ello, nuestro país, ha desarrollado actividades que permitan minimizar los impactos, de la mano con los Gobiernos Regionales y Locales

2. ORGANISMOS INVOLUCRADOS:**2.1 GOBIERNOS REGIONALES (COER):**

El Gobierno Regional, tiene como finalidad primordial promover la inversión, generar empleo y fomentar el desarrollo sostenible. Su estructura orgánica está constituida por el Consejo Regional, seguido del gobernador regional y el vicegobernador regional.

Como integrante del SINARGED, formula, aprueba normas y planes, evalúa dirige y organiza, fiscaliza y ejecuta los procesos de la gestión de riesgo de desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la política nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres.

2.2 GOBIERNOS LOCALES (COEL)

Las Municipalidades son las instituciones públicas encargadas de la gestión de las provincias y sus distritos, por lo que se dividen en Municipalidades Provinciales y Municipalidades Distritales.

Como integrante del SINARGED, formula, aprueba normas y planes, evalúa dirige y organiza, fiscaliza y ejecuta los procesos de la gestión de riesgo de desastres, en el ámbito de su competencia, en el marco de la política nacional de la Gestión de Riesgo de Desastres.

3. MARCO NORMATIVO

Modificación del Capítulo XIV del Título IV de la Constitución Política del Perú que permite la creación de los Gobiernos Regionales.

Ley N° 29664 Sistema Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres

E. S. N° 048-2011 Reglamento de la Ley del SINARGED

Ley N° 27783 – Ley de Bases de la Descentralización.

4. OBJETIVOS

- 4.1** Definir niveles de responsabilidades en la toma de decisiones dentro del proceso de información de Alarma de los pelígricos asociados con el cambio climático.
- 4.2** Establecer la guía y procesos correspondientes a cada entidad a fin de informar, alertar y/o alarmar a los pescadores artesanales en el caso de un eventual riesgo ante la aparición de cualquiera de los pelígricos asociados con el cambio climático.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 Los GORE a través de los COER, diseminan y difunden la información a través de boletines de información de Alarma, haciendo uso de diferentes canales de difusión a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores para ejecutar las acciones de preparación y respuesta necesarios. Asimismo, difundirán la información a los medios de comunicación masiva y público en general.

5.2 Los GOLO a través de los COEL, reciben la información del COER, diseminan y difunden la información a través de boletines de información de Alarma, haciendo uso de diferentes canales de difusión a las Autoridades Locales, a los pescadores artesanales, acuicultores, medios de comunicación locales y público en general para ejecutar las acciones de preparación y respuesta necesarios.

5.3 Los COER de acuerdo a Ley deberán:

Contar con un Plan de Operaciones de Emergencia POE que permita desarrollar las acciones de preparación y respuesta ante los pelígricos asociados con el cambio climático.

Contar con un Plan de Educación Comunitaria, que permita establecer las necesidades de capacitación de los beneficiarios del proyecto

Contar con un Plan de Contingencia, donde estén establecidas las acciones de respuesta inmediata ante la aparición de pelígricos.

Contar con un Centro de Operaciones de Emergencia Regional que opere las 24 horas del día y los 365 días del año, de acuerdo a Ley.

Contar con un sistema de comunicaciones que permita recibir y difundir la información proporcionada por el IMARPE a través del Centro de operaciones de Emergencia Regional, en el menor tiempo posible a los Gobiernos Locales, Pescadores y acuicultores, medios de comunicación y población en general de su jurisdicción ubicados en la zona litoral.

5.4 Los COEL de acuerdo a Ley deberán:

Contar con un sistema de comunicaciones que permita recibir y difundir la información sobre la alerta y/o alarma en el menor tiempo posible a los pescadores artesanales, acuicultores locales, otras autoridades involucradas y medios de comunicación locales, en el menor tiempo posible

Contar con un Plan de Operaciones de Emergencia POE que permita desarrollar las acciones de preparación y respuesta ante los peligros asociados con el cambio climático.

Contar con un Plan de Educación Comunitaria, que permita establecer las necesidades de capacitación de los beneficiarios del proyecto

Contar con un Plan de Contingencia, donde estén establecidas las acciones de respuesta inmediata ante la aparición de peligros.

Contar con un Centro de Operaciones de Emergencia Local que opere las 24 horas del día y los 365 días del año, de acuerdo a Ley.

Contar con un sistema de comunicaciones que permita recepcionar y difundir la información proporcionada por el IMARPE a través del Centro de operaciones de Emergencia Regional, en el menor tiempo posible a los Gobierno Locales, Pescadores y acuicultores, medios de comunicación y población en general de su jurisdicción ubicados en la zona litoral.

6. DISPOSICIONES ESPECÍFICAS

6.1 Transmisión y difusión de la información

COER

a) A través de los canales de información establecidos, brinda información a través de los formatos de boletines de información de Alarma ante la ocurrencia de los eventos asociados con el cambio climático como son las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marinas a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, demás autoridades, medios de comunicación y público en general.

b) Es el responsable oficial de brindar información mediante los formatos de Alarma a los Gobiernos Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, demás autoridades, medios de comunicación y público en general.

c) Los Gobiernos Regionales, difundirán masivamente la alarma de ocurrencia de peligros a la población en general, ubicada en el litoral de su jurisdicción, de acuerdo a lo establecido en los Planes de Operaciones de Emergencia y Planes de Contingencia.

COEL

d) A través de los canales de información establecidos, brinda información a través de los formatos de boletines de información de Alarma ante la ocurrencia de los eventos asociados con el cambio climático como son las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marinas a las Autoridades Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, público objetivo, medios de comunicación y público en general.

e) Es el responsable oficial de brindar información mediante los formatos de Alarma a las Autoridades Locales, a los pescadores artesanales y acuicultores, demás autoridades, medios de comunicación y público en general.

f) Los Gobiernos Locales, difundirán masivamente la alarma de ocurrencia de peligros a la

población en general, ubicada en el litoral de su jurisdicción, de acuerdo a lo establecido en los Planes de Operaciones de Emergencia y Planes de Contingencia.

6.2 Ejecución y vigilancia de las acciones de preparación y respuesta

COER

Ejecuta sus Planes de Operaciones de Emergencia y de Contingencia ante la ocurrencia de los peligros asociados con el Cambio Climático

Los Centros de Operaciones de Emergencia COER, obtendrán, recabarán y compartirán información sobre el desarrollo de las actividades de respuesta y proporciona la información procesada disponible que requieran las autoridades encargadas de conducir y monitorear las emergencias. Los COER para el cumplimiento de sus actividades cuentan con el SINPAD.

COEL

Ejecuta sus Planes de Operaciones de Emergencia y de Contingencia ante la ocurrencia de los peligros asociados con el Cambio Climático

Los Centros de Operaciones de Emergencia COEL, obtendrán, recabarán y compartirán información sobre el desarrollo de las actividades de respuesta y proporciona la información procesada disponible que requieran las autoridades encargadas de conducir y monitorear las emergencias. Los COEL para el cumplimiento de sus actividades cuentan con el SINPAD.

6.3 Cancelación

COER

Informa a los Gobiernos Locales, Pescadores artesanales, acuicultores, medios de comunicación y público en general sobre la cancelación de la Alerta y/o Alarma emitida por el IMARPE, haciendo uso de los Medios de Comunicación y otros.

7. DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS

a) Posterior a la ocurrencia del evento, las instituciones (GORE y COEL) deberán reunirse para evaluar la actuación de cada una, obtener lecciones aprendidas y de ser el caso, revisar la funcionalidad del protocolo.

b) Los Centros de Operaciones de Emergencia del GORE, funcionarán las 24 horas del día y los 365 días del año.

c) Las Instituciones involucradas en el presente protocolo, deberán fomentar la sensibilización a la población y autoridades a través de talleres de sensibilización conjuntos sobre los peligros asociados con el Cambio Climático y los Planes de respuesta.

d) Una vez aprobado el presente protocolo, las instituciones deberán difundir y/o promover su difusión a los organismos involucrados.

e) Para el fortalecimiento de las comunicaciones, los integrantes del SAT, realizarán las siguientes acciones:

- ◆ Realizar capacitaciones internas del personal de cada institución, a fin de mejorar las respuestas.
- ◆ Cada Centro de Operaciones de Emergencia, se encargará de organizar un Taller anual de fortalecimiento de capacidades para las tres instituciones con la finalidad de conocer y evaluar los procedimientos internos e intercambiar experiencias entre el personal operativo de cada Centro.
- ◆ Las oficinas de Sistemas o Tecnologías de la Información de cada institución, deberán realizar ejercicios presenciales en cada uno de los Centros de Operaciones de Emergencia con la finalidad de identificar y corregir problemas o deficiencias en los canales de comunicación existentes. De ser necesario, realizar reuniones mensuales.

8. MODIFICACIÓN DEL PROTOCOLO

Este documento está sujeto a evaluación y modificación conjunta por parte de los COER y COEL, luego de una evaluación, debate y consenso de las propuestas de modificación.

Fuente: Tomado y modificado del Protocolo actualizado del Sistema Nacional de Alerta por Sismo y Tsunami

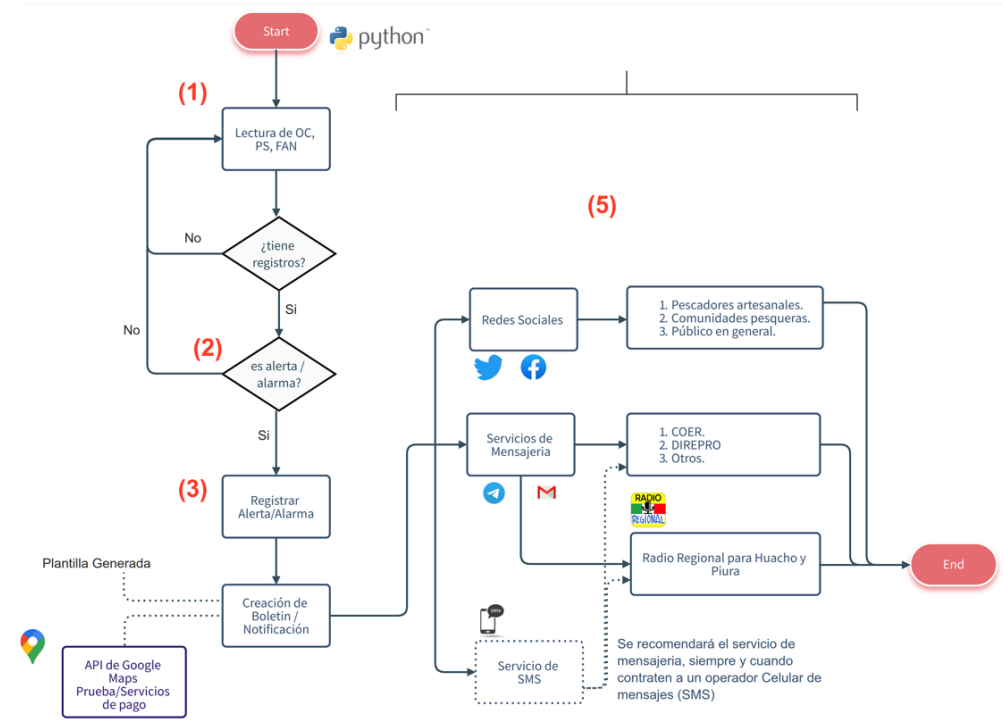
ANEXO 3: MODULO DE COMUNICACIONES
LINK PARA DESCARGAR ESTRUCTURA DE LA BASE DE DATOS

➤ <https://drive.google.com/drive/folders/1jKIQhUo3iLcAFPZPp5VVctWA5fwbzY4G>

ANEXO 4: MODULO DE COMUNICACIONES
BASE DE DATOS

Diseño de Sistema SAT

Con respecto al análisis del modelo de Negocio, se menciona que el flujo se activa a partir:

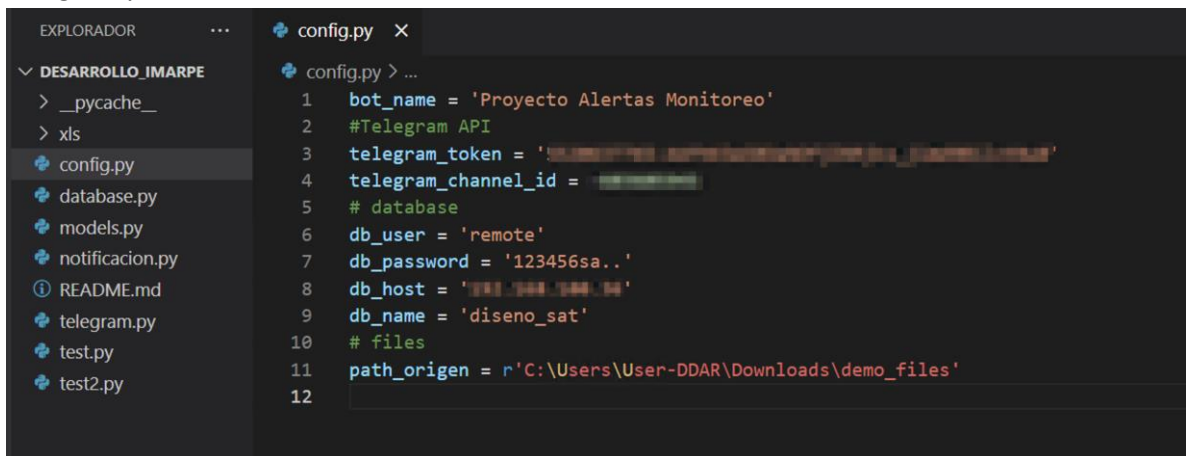


- (1) Los archivos fuentes que son analizados en tiempo real.
- (2) Validación a partir de los criterios con los campos establecidos para revisar si es una ALERTA o ALARMA.
- (3) Las alertas o alarmas son registradas en la tabla Notificaciones con el detalle, con esa información se construirá el boletín o notificación.
- (4) A partir de ello se construye de Alarma / Alerta, usando los servicios del API de Google para la geolocalización y los APIs de las redes sociales.
- (5) Se emiten las notificación en redes sociales como: Twitter, Facebook, Telegram y Gmail. Asi mismo se consideró a las radios locales para su lectura. El servicio SMS quedará opcional por ser un servicio pagado y no gratuito.

Estructura del Desarrollo del Proyecto:

- (1) Archivo de Configuración = config.py

En el presente archivo, se busca adicionar las configuraciones iniciales como los API de Telegram y los acceso a las Base de Datos.



```
1 bot_name = 'Proyecto Alertas Monitoreo'
2 #Telegram API
3 telegram_token = '...'
4 telegram_channel_id = '...'
5 # database
6 db_user = 'remote'
7 db_password = '123456sa..'
8 db_host = '...'
9 db_name = 'diseno_sat'
10 # files
11 path_origen = r'C:\Users\User-DDAR\Downloads\demo_files'
12
```

- (2) Archivo de Base de Datos =database.py

En el presente archivo, se muestra las variables de interacción para poder acceder a las BD.

```

DESARR... [?] [E] [U] [A] database.py > ...
> _pycache_
> xls
config.py
database.py 2
models.py
notificacion.py
README.md
telegram.py
test.py
test2.py

1 """Database engine & session creation."""
2
3 import config
4 from sqlalchemy import create_engine
5 from sqlalchemy.orm import sessionmaker
6
7
8 engine = create_engine(
9     'mysql+pymysql://{user}:{password}@{host}/{db}'.format(config.db_user, config.db_password, config.db_host, config.db_name),
10    echo=True
11)
12
13 Session = sessionmaker(bind=engine)
14 session = Session()
    
```

(3) Archivo Modelo = models.py

En el presente archivo, se muestra la arquitectura de la Base de datos, las clases que se muestran son las relaciones que se hacen a las BD.

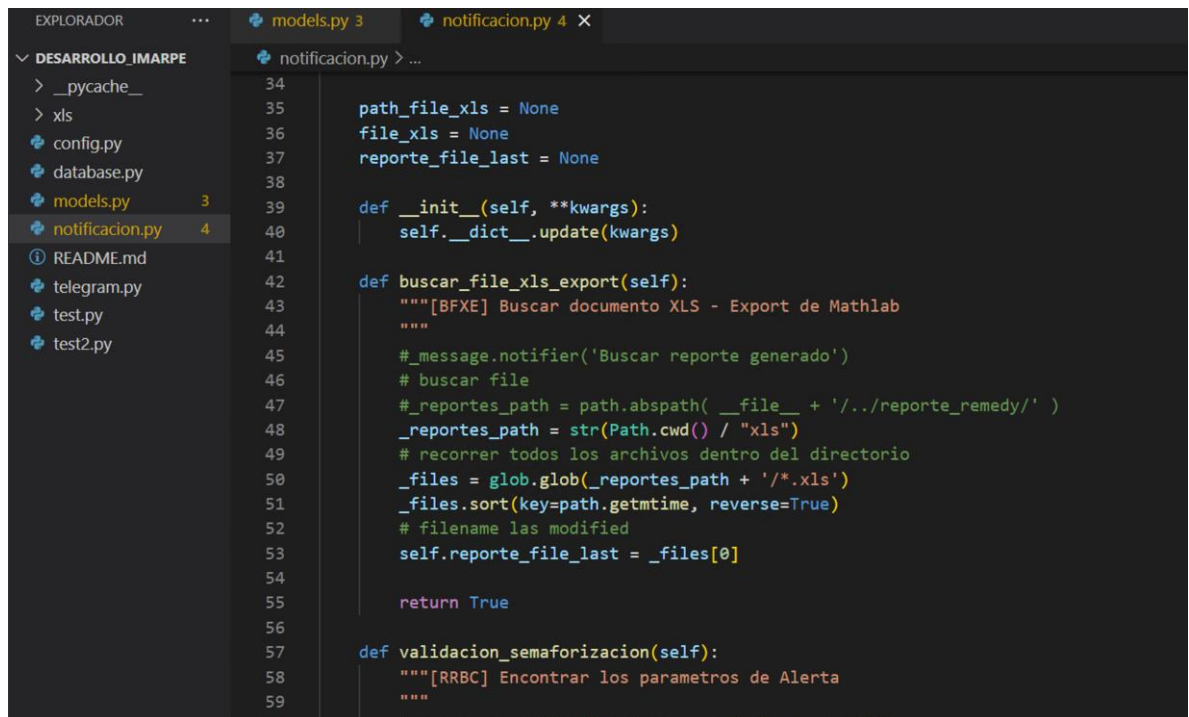
```

DESARR... [?] [E] [U] [A] models.py > OlaCalor
> _pycache_
> xls
config.py
database.py
models.py 3
notificacion.py
README.md
telegram.py
test.py
test2.py

1 """SQLAlchemy Data Models."""
2 from datetime import datetime
3 from sqlalchemy import Column
4 from sqlalchemy.ext.declarative import declarative_base
5 from sqlalchemy.types import Integer, Float, Text, String, Date, DateTime
6
7
8 Base = declarative_base()
9
10
11 class OlaCalor(Base):
12     """Olas Calor account."""
13
14     __tablename__ = "olas_de_calor"
15
16     id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
17     latitud = Column(Float, nullable=True)
18     longitud = Column(Float, nullable=True)
19     dist_costa = Column(Integer, nullable=True)
20     dia_inicio = Column(Date, nullable=True)
21     duracion = Column(Integer, nullable=True)
22     anomalia_sst = Column(Float, nullable=True)
23     calentamiento = Column(Float, nullable=True)
24     aviso = Column(Integer, nullable=True)
25     fecha_archivo = Column(Date, nullable=True)
26     creado_el = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
27
28     def __repr__(self):
29         return f"<OlaCalor {self.latitud} / {self.longitud} | {self.dia_inicio}>"
30
    
```

(4) Archivo Notificacion = notificacion.py

En el presente archivo, se muestra el corazón del proyecto, dentro de ese archivo, se tiene la clase de Semaforización que permite tener la lectura del archivo en tiempo real.



```
EXPLORADOR ... models.py 3 notificacion.py 4 X
DESARROLLO_IMARPE
  > __pycache__
  > xls
  config.py
  database.py
  models.py 3
  notificacion.py 4
  README.md
  telegram.py
  test.py
  test2.py
notificacion.py > ...
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
path_file_xls = None
file_xls = None
reporte_file_last = None

def __init__(self, **kwargs):
    self.__dict__.update(kwargs)

def buscar_file_xls_export(self):
    """[BFXE] Buscar documento XLS - Export de Matlab
    """
    #_message.notifier('Buscar reporte generado')
    # buscar file
    #_reportes_path = path.abspath( __file__ + '/../reporte_remedy/' )
    _reportes_path = str(Path.cwd() / "xls")
    # recorrer todos los archivos dentro del directorio
    _files = glob.glob(_reportes_path + '/*.xls')
    _files.sort(key=path.getmtime, reverse=True)
    # filename las modified
    self.reporte_file_last = _files[0]

    return True

def validacion_semaforizacion(self):
    """[RRBC] Encontrar los parametros de Alerta
    """
```

(5)

Diseño de Base de Datos - SAT

Para el desarrollo del SAT, como equipo de TI hemos realizado el laboratorio respectivo de montar un servidor de Base de datos de manera local con la finalidad de poder compartir todo el avance realizado:

I. Estructura y configuración de la Base de Datos:

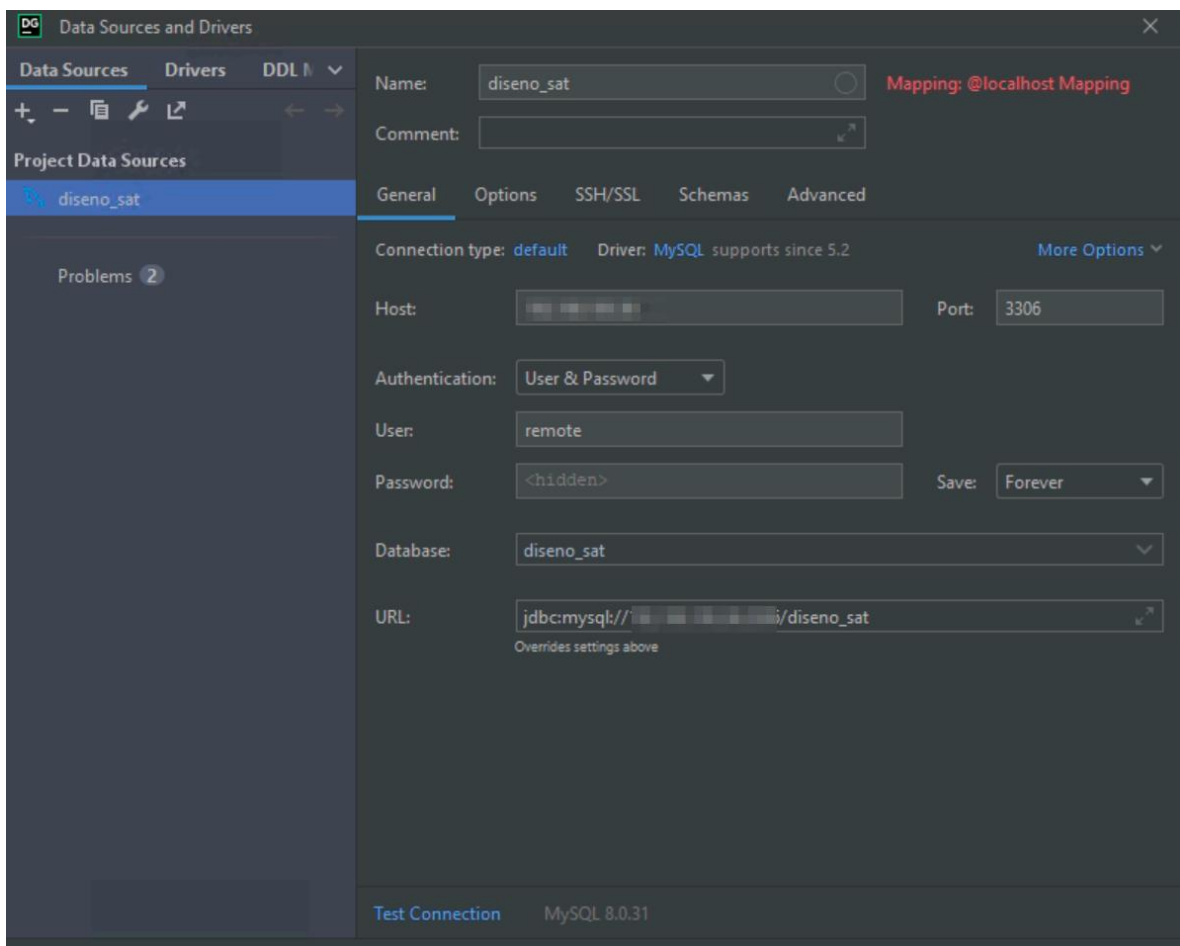
A continuación, se muestra la configuración de acceso a nuestra base de datos, sobre ello se comparte los accesos de conexión local, se menciona adicionalmente que estos accesos serán cambiados al momento de realizar la migración a los servidores de IMARPE.

Host: {HOST}

USER: {USER}

PASSWORD: {PASSWORD}

PUERTO: {PUERTO}



Las tablas que van a interactuar con el diseño de la Base de datos:

Nuestras 03 tablas maestras:

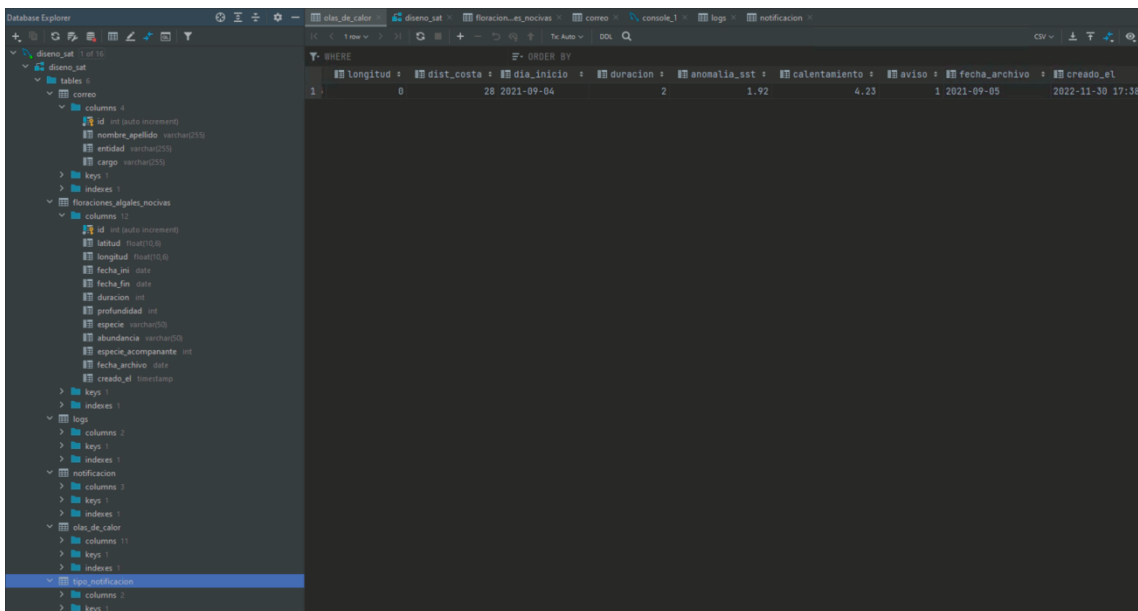
Olas de Calor Marino; esta tabla tendrá la información a partir del producto final compartido por el Especialista Daniel Camarena, a partir de ello ingresa nuestro diseño del SAT, cabe mencionar que la otra tabla aún no se puede construir por no tener registros de **Plumas Sulfurosas**.

olas_de_calor		
latitud	/* Latitud */	float(10,6)
longitud	/* Longitud */	float(10,6)
dist_costa	/* Distancia Costa */	int
dia_inicio	/* Dia Inicio */	date
duracion	/* Duracion */	int
anomalia_sst	/* Anomalia SST */	float(10,4)
calentamiento	/* Calentamiento */	float(10,4)
aviso	/* Aviso */	int
fecha_archivo	/* Fecha archivo */	date
creado_el	/* Creado el */	timestamp
id	/* ID */	int

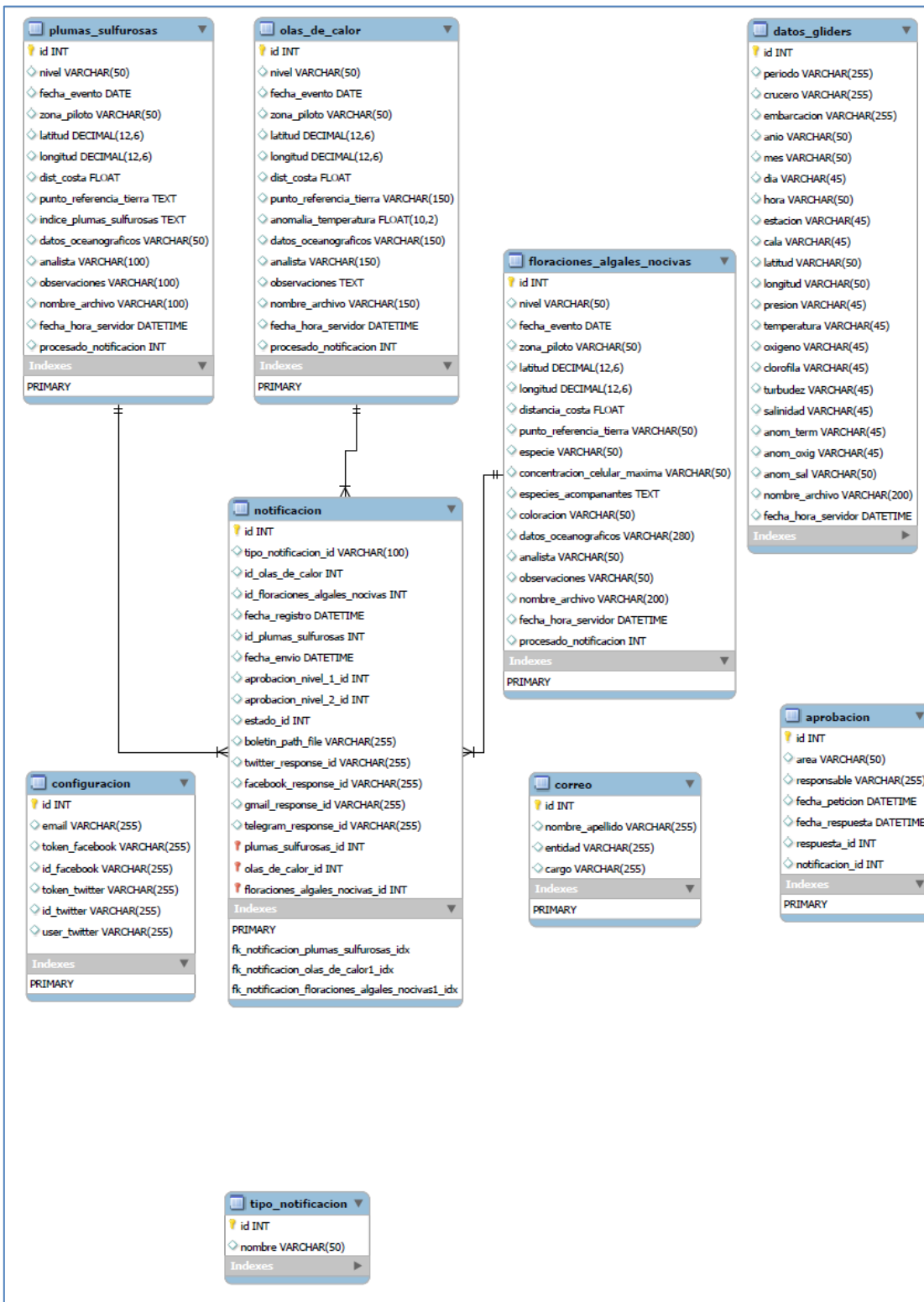
Floraciones algales Nocivas, esta tabla obedece a un análisis cuantitativo a partir del resultado de muestreo que se realiza en laboratorio por los especialistas de IMARPE tanto para Huacho y Piura, los campos que se muestran y los tipos de datos asociados a la tabla es la revisión que se realizó a los archivos recibidos.

floraciones_algales_nocivas		
latitud	/* Latitud */	float(10,6)
longitud	/* Longitud */	float(10,6)
fecha_ini	/* Fecha Inicio */	date
fecha_fin	/* Fecha Fin */	date
duracion	/* Duracion */	int
profundidad	/* Profundidad */	int
especie	/* Especie */	varchar(50)
abundancia	/* Abundancia */	varchar(50)
especie_acompanante	/* Especie Acompañante */	int
fecha_archivo	/* Fecha archivo */	date
creado_el	/* Creado el */	timestamp
id	/* ID */	int

A partir de estas 03 tablas maestras, se construye la interacción con las nuevas tablas como notificación, logs, tipo_notificacion, correo

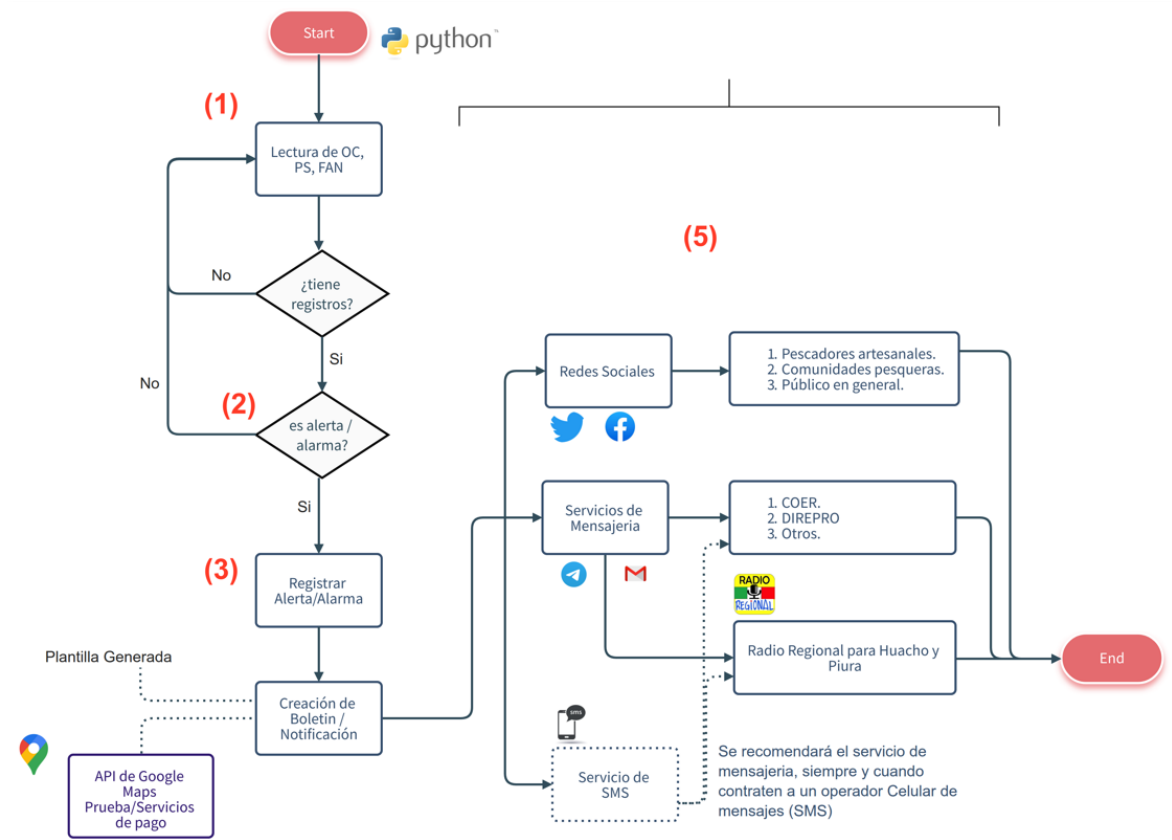


Modelo Lógico



Diseño de Sistema SAT

Con respecto al análisis del modelo de Negocio, se menciona que el flujo se activa a partir:



(6) Los archivos fuentes que son analizados en tiempo real.

(7) Validación a partir de los criterios con los campos establecidos para revisar si es una ALERTA o ALARMA.

(8) A partir de ello se crea una generación de Alarma / Alerta, usando los servicios mostrados como Redes Sociales, Servicios de Mensajería, SMS y uso del API de Google.

Estructura del Desarrollo del Proyecto:

(6) Archivo de Configuración = config.py

En el presente archivo, se busca adicionar las configuraciones iniciales como los API de Telegram y los acceso a las Base de Datos.

```

1 bot_name = 'Proyecto Alertas Monitoreo'
2 #Telegram API
3 telegram_token = '...'
4 telegram_channel_id = '...'
5 # database
6 db_user = 'remote'
7 db_password = '123456sa..'
8 db_host = '...'
9 db_name = 'diseno_sat'
10 # files
11 path_origen = r'C:\Users\User-DDAR\Downloads\demo_files'
12
    
```

(7) Archivo de Base de Datos =database.py

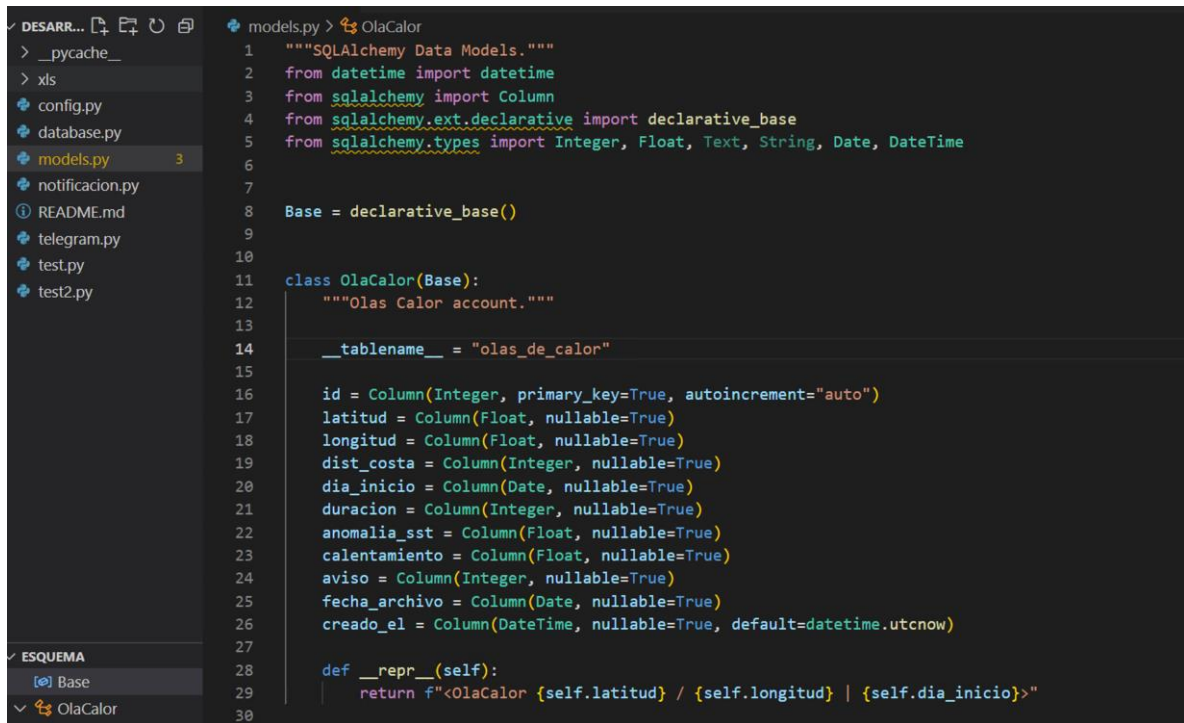
En el presente archivo, se muestra las variables de interacción para poder acceder a las BD.

```

1 """Database engine & session creation."""
2
3 import config
4 from sqlalchemy import create_engine
5 from sqlalchemy.orm import sessionmaker
6
7
8 engine = create_engine(
9     'mysql+pymysql://{}/:{}@{}/{}'.format(config.db_user, config.db_password, config.db_host, config.db_name),
10     echo=True
11 )
12
13 Session = sessionmaker(bind=engine)
14 session = Session()
    
```

(8) Archivo Modelo = models.py

En el presente archivo, se muestra la arquitectura de la Base de datos, las clases que se muestran son las relaciones que se hacen a las BD.



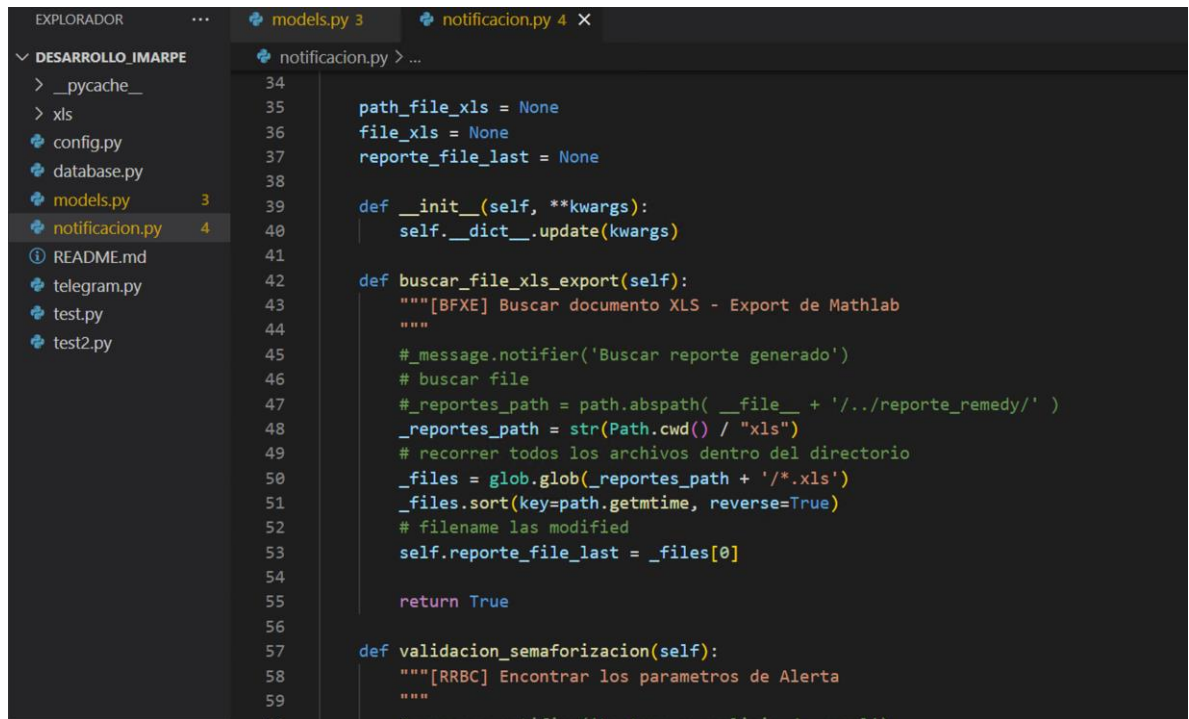
```
DESARR... [?] [?] [?] [?] [?] [?]
> __pycache__
> xls
  config.py
  database.py
  models.py 3
  notificacion.py
  README.md
  telegram.py
  test.py
  test2.py

ESQUEMA
  Base
  OlaCalor

models.py > OlaCalor
1  """SQLAlchemy Data Models."""
2  from datetime import datetime
3  from sqlalchemy import Column
4  from sqlalchemy.ext.declarative import declarative_base
5  from sqlalchemy.types import Integer, Float, Text, String, Date, DateTime
6
7
8  Base = declarative_base()
9
10
11 class OlaCalor(Base):
12     """Olas Calor account."""
13
14     __tablename__ = "olas_de_calor"
15
16     id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
17     latitud = Column(Float, nullable=True)
18     longitud = Column(Float, nullable=True)
19     dist_costa = Column(Integer, nullable=True)
20     dia_inicio = Column(Date, nullable=True)
21     duracion = Column(Integer, nullable=True)
22     anomalia_sst = Column(Float, nullable=True)
23     calentamiento = Column(Float, nullable=True)
24     aviso = Column(Integer, nullable=True)
25     fecha_archivo = Column(Date, nullable=True)
26     creado_el = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
27
28     def __repr__(self):
29         return f"<OlaCalor {self.latitud} / {self.longitud} | {self.dia_inicio}>"
30
```

(9) Archivo Notificacion = notificacion.py

En el presente archivo, se muestra el corazón del proyecto, dentro de ese archivo, se tiene la clase de Semaforización que permite tener la lectura del archivo en tiempo real.



```
EXPLORADOR  ...  models.py 3  notificacion.py 4 X
DESARROLLO_IMARPE  notificacion.py > ...
  > __pycache__
  > xls
  config.py
  database.py
  models.py 3
  notificacion.py 4
  README.md
  telegram.py
  test.py
  test2.py
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
path_file_xls = None
file_xls = None
reporte_file_last = None

def __init__(self, **kwargs):
    self.__dict__.update(kwargs)

def buscar_file_xls_export(self):
    """[BFXE] Buscar documento XLS - Export de Mathlab
    """
    #message.notifier('Buscar reporte generado')
    # buscar file
    _reportes_path = path.abspath( __file__ + '/../reporte_remedy/' )
    _reportes_path = str(Path.cwd() / "xls")
    # recorrer todos los archivos dentro del directorio
    _files = glob.glob(_reportes_path + '/*.xls')
    _files.sort(key=path.getmtime, reverse=True)
    # filename las modified
    self.reporte_file_last = _files[0]

    return True

def validacion_semaforizacion(self):
    """[RRBC] Encontrar los parametros de Alerta
    """
```

(10)

ANEXO 5:MODULO DE COMUNICACIONES

SOBRE LA CODIFICACION DE LA APLICACIÓN SAT

En Se ha desarrollado e implementado el SAT con la siguiente codificación, la cual agregamos al informe como documentación anexo para el sustento, la aplicación actualmente está en fase despliegue. Las fuentes están en el siguiente link:

- https://drive.google.com/drive/folders/11AYH_TUaFbckndXj0Qj3kMyU-qzmK-V

ARCHIVO: config.py

```
bot_name = 'Proyecto Alertas Monitoreo'
#Telegram API
telegram_token = '5520637765:AAFhKOaSBOaNOFjINRjks_jimd9B1vtNu8'
telegram_channel_id = -603605945

# database
db_user = 'root'
db_password = 'Abc.23_Sa'
db_host = 'localhost'
db_name = 'diseno_sat'

# files
path_origen_olas_calor = r'/home/sat/olas_calor'
path_origen_glidere = r'/home/sat/glider'
path_origen_fan = r'/home/sat/fan'
path_origen_plumas = r'/home/sat/plumas_sulfurosas'
path_bitacora = r'/home/sat/bitacora'
path_pdf = r'/home/sat/pdf'

#gmail
acct_user = 'blueconsultsat@gmail.com'
acct_passwd = 'jhezmrhajoteynn'

path = r'/root/rpa/'
month_to_spain = {
    'Jan': 'Enero',
```

```

'Feb': 'Febrero',
'Mar': 'Marzo',
'Apr': 'Abril',
'May': 'Mayo',
'Jun': 'Junio',
'Jul': 'Julio',
'Aug': 'Agosto',
'Sep': 'Setiembre',
'Oct': 'Octubre',
'Nov': 'Noviembre',
'Dec': 'Diciembre',
}
tipo_boletin_color = {'Alerta':'FFFB02', 'Alarma':'FF0202', 'Normal':'21FF02'}
ubicacion_imagen      =      {'Huacho':'https://i.postimg.cc/2SNQ2MHK/huacho.png',
'Mañincora':'https://i.postimg.cc/hP5wvDt7/Piura.png'}
tipo_boletin_definicion = {
  'OCM': "" <li class="li1">Las olas de Calor Marinas (OCM), al igual que su contraparte
atmosférica, sin eventos puntuales de temperatura extrema en relación con la temperatura
estacional promedio en una región particular del océano.</li>
<li class="li1">Pueden alterar la distribución de especies de aguas frías, y/o gatillar otros eventos
extremos (como floraciones algales nocivas hipoxias y plumas sulfurosas) en los ecosistemas,
especialmente en las regiones costeras.</li> ""
  'PS': "" <li class="li1">Las Plumas Sulfurosas, son formaciones minerales que contienen sulfuro y
se encuentran en el fondo del mar en yacimientos de minerales sulfurosos. Estas formaciones
minerales pueden aparecer en una variedad de formas, como cristales o masas compactas, y pueden
tener una amplia gama de colores, incluyendo amarillo, rojo, verde y azul.</li>
<li class="li1">Las plumas sulfurosas en el mar se forman en condiciones extremas de calor y
presión, como en los pozos de hidrotermales o en las fumarolas submarinas. Estos yacimientos de
minerales son comúnmente encontrados en la dorsal mesoatlántica y en los bordes de las placas
tectónicas.</li> ""
  'FAN': "" <li class="li1">Las floraciones algales nocivas son eventos en los que hay un aumento
masivo en la población de algas en un cuerpo de agua. Estos eventos pueden tener efectos
negativos en la calidad del agua, la salud de los ecosistemas acuáticos y la salud humana.</li>
<li class="li1">Las floraciones algales nocivas a menudo son causadas por la contaminación del agua
con nutrientes, como nitrógeno y fósforo, que impulsan el crecimiento de algas. Estos nutrientes
pueden provenir de fuentes humanas, como la agricultura, la industria y los residuos domésticos,
o de fuentes naturales, como la erosión del suelo</li> ""
}
html_alerta = "<!DOCTYPE html>"

```

```

<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Document</title>
</head>
<body>
<table border=1 cellspacing=5px cellpadding=10px width=700px>

<tr>
<td width=20%>Hola</td>
<td><center>
<h2 style='margin-top:0px'>BOLETIN INFORMATICO SISTEMA SAT</h2>
<h4 style='margin-bottom:0px'>Nro 001-2022 REPORTE DE EVENTO DE OLAS DE CALOR
(OCM)</h4>
</center></td>
<td style='vertical-align:top' width=20%>
<center><p>RANGO DE MAGNITUD</p></center>
<center><span style='height:100px; width:100px; background-color: #bbb; border-radius: 50%;
display: inline-block;'></span></center>
</td>
</tr>

</table>
</body>
</html>
'''

```

```

html_boletin = '''<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Reporte Boletin</title>
</head>
<body>
<table border=0 cellspacing=5px cellpadding=10px width=95%>
<tr>

```

```

<td width=20%></td>
<td><center>
<h2 style='margin-top:0px'>BOLETIN INFORMÁTICO SISTEMA SAT</h2>
<h4 style='margin-bottom:0px'>Nro {} REPORTE DE EVENTO DE {} ({})</h4></center>
</td>
<td style='vertical-align:top' width=20%>
<center><p>RANGO DE MAGNITUD</p></center>
<center><span style='height:80px; width:80px; background-color: #{}; border-radius: 50%; display:
inline-block;'></span></center>
</td>
</tr>
</table>

```

```

<table border=0 cellspacing=5px cellpadding=10px width=85%>
<tr>
<td width=60%><center>
<h4 style='margin-top:0px'>UBICACIÓN GEOGRÁFICA</h4></center>
<center><img src="" width="90%" height="30%" border="2" /></center>
</td>
<td style='vertical-align:top' width=40%>
<center><h4 style='margin-top:0px'>NIVEL</h4></center>
<center>
<table class="demoTable" border=1 style="height: 64px; width: 224px;">
<thead>
<tr style="height: 18px;">
<td style="width: 50.8672px; height: 18px;" bgcolor="green"><span>&nbsp;</span></td>
<td style="width: 166.133px; height: 18px;"><strong><span>Normal</span></strong></td>
</tr>
<tr style="height: 18px;">
<td style="width: 50.8672px; height: 18px;" bgcolor="yellow"><span>&nbsp;</span></td>
<td style="width: 166.133px; height: 18px;"><strong><span>Alerta</span></strong></td>
</tr>
<tr style="height: 18px;">
<td style="width: 50.8672px; height: 18px;" bgcolor="red"><span>&nbsp;</span></td>
<td style="width: 166.133px; height: 18px;"><strong><span>Alarma</span></strong></td>
</tr>
</thead>
</table>
</center>
</td>
</tr>
</table>

```

```
<ul class="ul1">
  <li class="li1">Normal: anomal&iacute;a de temperatura bajo umbral.</li>
  <li class="li1">Alerta: anomal&iacute;a de temperatura sobre umbral entre 1 a 4 d&iacute;as.</li>
  <li class="li1">Alarma: anomal&iacute;a de temperatura sobre umbral durante 5 o m&aacute;s
d&iacute;as (evento de {}).</li>
</ul>
</td>
</tr>
</table>
```

```
<table border=0 cellspacing=5px cellpadding=10px width=85%>
<tr>
<td width=60%><center>
<h4 style='margin-top:0px'>Par&acirc;metros de {</h4>
<table class="demoTable" border=1 style="width: 90%;">
<thead>
<tr>
<td style="width: 50%; height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Nivel</span></td>
<td style="width: 50%; height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
<tr>
<td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Fecha de Evento</span></td>
<td style="height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
<tr>
<td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Zona Piloto</span></td>
<td style="height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
<tr>
<td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Latitud</span></td>
<td style="height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
<tr>
<td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Longitud</span></td>
<td style="height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
<tr>
<td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Distancia de la Costa (KM):</span></td>
<td style="height: 18px;"><strong><span>{</span></strong></td>
</tr>
```



```

<tr>
  <td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Punto de Referencia:</span></td>
  <td style="height: 18px;"><strong><span>{}</span></strong></td>
</tr>
<tr>
  <td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Anomalía de Temp:</span></td>
  <td style="height: 18px;"><strong><span>{}</span></strong></td>
</tr>
<tr>
  <td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Datos Oceanográficos:</span></td>
  <td style="height: 18px;"><strong><span>{}</span></strong></td>
</tr>
<tr>
  <td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Analistas:</span></td>
  <td style="height: 18px;"><strong><span>{}</span></strong></td>
</tr>
<tr>
  <td style="height: 18px;" bgcolor="lightblue"><span>Observaciones:</span></td>
  <td style="height: 18px;"><strong><span>{}</span></strong></td>
</tr>
</thead>
</table>
</center></td>
<td style='vertical-align:top' width=40%>
  <center><h4>Definición de {}</h4></center>
  <ul class="ul1">
    {}
  </ul>
</td>
</tr>
</table>

<table border=0 cellspacing=5px cellpadding=10px width=95%px>
<tr>
  <td width=20%></td>
  <td width=20%></td>
  <td width=20%></td>

```

```
<td width=20%></td>
</tr>
</table>
<table border=0 cellpadding=5px cellspacing=10px width=95%>
<tr>
<td width=20%><h3 style="text-align: center; color: #fffff;">LIMA, {}</h3></td>
</tr>
</table>
```

'''

```
txt_olascalor_telegram = '''
```

```
REPORTE IMARPE - OLAS DE CALOR - {}
```

```
Fecha Local: {}
```

```
Anomalía: {}
```

```
Distancia de la Costa: {}
```

```
Latitud: {}
```

```
Longitud: {} '''
```

```
txt_plumassulfurosas_telegram = '''
```

```
REPORTE IMARPE - PLUMAS SULFUROSAS - {}
```

```
Fecha Local: {}
```

```
Indice Plumas Sulfurosas: {}
```

```
Distancia de la Costa: {}
```

```
Latitud: {}
```

```
Longitud: {} '''
```

```
txt_floraciones_algales_nocivas = '''
```

```
REPORTE IMARPE - FLORACIONES ALGALES NOCIVAS - {}
```

```
Fecha Local: {}
```

```
Concentración Celular Máxima: {}
```

```
Distancia de la Costa: {}
```

```
Latitud: {}
```

```
Longitud: {} '''
```

ARCHIVO: database.py

```
"""Database engine & session creation."""

import config
from sqlalchemy import create_engine
from sqlalchemy.orm import sessionmaker

engine = create_engine(
    'mysql+pymysql://{user}:{password}@{host}/{db}'.format(config.db_user, config.db_password, config.db_host,
    config.db_name),
    echo=True

)
Session = sessionmaker(bind=engine)
session = Session()
```

ARCHIVO: fan_load.py

```
import config
import os
import pandas as pd
import re
import shutil
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import FloracionesAlgalesNocivas
from database import session

files_data = []

def dms2dd(s):
    """ Convertir string X° Y' Z" a float
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("°", "", ) # reemplazar caracter extraño
    s = s.replace("'", "i")#
```

```
try:
    degrees, minutes, seconds, space = re.split('°|\'|i]', s)
    seconds = seconds if seconds else 0
except Exception as e:
    print(e)
    dd = None
else:
    dd = round(-1*float(degrees) - 1*float(minutes)/60 - 1*float(seconds)/(60*60), 6);

return dd

def str_clear_noaplica(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
    """
    return s if s!= 'no aplica' else None

def str_clear_nan(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
    """
    return s if s!= 'nan' else None

def str_clear_fecha(s):
    """ Convierte a formato fecha.
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("-", "-") # limpiar caracter extraño -

    return datetime.strptime(s, "%d-%m-%Y").date()

def str_clear_float(s):
    """ obtener el valor numerico del texto
    """
    s = s.strip()
    res = re.findall( r'\d+\.\d*', s)

    try:
        return res[0]
    except Exception as e:
```

```
return None

for path in os.listdir(config.path_origen_fan):
    # check if current path is a file
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_fan, path)):
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_fan, path))

if len(files_data) == 0:
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos
for _file in files_data:
    # obtener fecha del archivo
    _filename = os.path.basename(_file)
    print(_file)
    print(_filename)
    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]
    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

# lectura de XLS de un sheet especifico
df = pd.read_excel(_file, sheet_name='reportes', parse_dates=False, dtype=str)

# recorrer dataframe
for index, row in df.iterrows():

    _nivel_str = row['nivel']
    _fecha_evento_str = str_clear_fecha(row['fecha de reporte'])
    _zona_piloto_str = row['zona piloto']
    _latitud_str = dms2dd(row['latitud'])
    _longitud_str = dms2dd(row['longitud'])
    _distancia_costa_str = str_clear_noaplica(row['distancia de la costa'])
    _distancia_costa_num = str_clear_float(_distancia_costa_str) if _distancia_costa_str else 0
    _punto_referencia_tierra_str = str_clear_float(row['punto de referencia en tierra'])
    _especie_str = row['especie FAN dominante']
    _concentracion_celular_maxima_str = str_clear_nan(row['concentración celular máxima'])
    _especies_acompanantes_str = str_clear_noaplica(row['especies acompañantes'])
    _coloracion_str = str_clear_noaplica(row['coloración'])
```

```
_datos_oceanograficos_str = str_clear_noaplica(row['datos oceanográficos'])
_analista_str = str_clear_noaplica(row['analista'])
_observaciones_str = str_clear_noaplica(row['observaciones'])

# to database
row = FloracionesAlgalesNocivas(
    nivel = _nivel_str,
    fecha_evento = _fecha_evento_str,
    zona_piloto = _zona_piloto_str,
    latitud = _latitud_str,
    longitud = _longitud_str,
    distancia_costa = _distancia_costa_num,
    punto_referencia_tierra = _punto_referencia_tierra_str,
    especie = _especie_str,
    concentracion_celular_maxima = _concentracion_celular_maxima_str,
    especies_acompanantes = _especies_acompanantes_str,
    coloracion = _coloracion_str,
    datos_oceanograficos = _datos_oceanograficos_str,
    analista = _analista_str,
    observaciones = _observaciones_str,
    nombre_archivo = _filename
)

session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change

# mover archivo
shutil.move(_file, config.path_bitacora)
```

ARCHIVO: fan_nmotify.py

```
import config
import os
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import FloracionesAlgalesNocivas, Notificacion
from database import session
```

```
# call query
query = session.query(FloracionesAlgaesNocivas).filter_by(procesado_notificacion=0).all()

for cols in query:
    # print demo
    #print(cols.id, cols.procesado_notificacion)

    # actualizar estado de la columna
    cols.procesado_notificacion = 1
    session.commit()

    # si NIVEL es alerta o alarma
    if cols.nivel.lower() in ['alerta', 'alarma']:

        # to tablke Notificacion
        row = Notificacion(
            tipo_notificacion_id = cols.nivel,
            id_floraciones_algaes_nocivas = cols.id,
            estado_id = 0, # 2 pendiente , 1 completado, 3 cancelado, 0 registrado
            aprobacion_nivel_1_id = 0,
            aprobacion_nivel_2_id = 0
        )

        session.add(row) # Add the user
        session.commit() # Commit the change
```

ARCHIVO: glider_old.py

```
import config
import os
import pandas as pd
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime
from models import DatosGliders
from database import session

files_data = []
```

```
for path in os.listdir(config.path_origen_gliders):
    # check if current path is a file
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_gliders, path)):
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_gliders, path))

if len(files_data) == 0:
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos
for _file in files_data:
    # obtener fecha del archivo
    _filename = os.path.basename(_file)
    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]
    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

    df = pd.read_excel(_file)
    for index, row in df.iterrows():
        #_dia_inicio_str = parse(row['fecha_hora_servidor']).strftime('%Y-%m-%d')

        row = DatosGliders(
            dist_recorrida = row['DIST RECORRIDA'],
            dist_costa = row['DIST COSTA'],
            profundidad = row['PROF'],
            latitud = row['LATITUD'],
            longitud = row['LONGTUD'],
            temperatura = row['TEMP'],
            sal = row['SAL'],
            oxigeno = row['OXIG'],
            chlor = row['CHLOR'],
            turb = row['TURB'],
            time = row['TIME'],
            anom_term = row['ANOM TERM'],
            anom_sal = row['ANOM SAL'],
            anom_oxi = row['ANOM OXIG'],
            tiempo = row['tiempo'],
            dias_neg = row["dias negativos"],
            dias_pos = row["dias positivos"],
            #fecha_hora_servidor = row['fecha_hora_servidor'],

        )
```



```
session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change
```

ARCHIVO: glider_load.py

```
import config
import os
import pandas as pd
import re
import shutil
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import DatosGliders
from database import session

files_data = []

def dms2dd(s):
    """ Convertir string X° Y' Z" a float
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("°", "") # reemplazar caracter extraño

    try:
        degrees, minutes, seconds = re.split('[°\'\"]+', s)
        seconds = seconds if seconds else 0
    except Exception as e:
        dd = None
    else:
        dd = round(-1*float(degrees) - 1*float(minutes)/60 - 1*float(seconds)/(60*60), 6);

    return dd

def str_clear_noaplica(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
```

```

    """
    return s if s!= 'no aplica' else None

def str_clear_nan(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
    """
    return s if s!= 'nan' else None

def str_clear_fecha(s):
    """ Convierte a formato fecha.
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("-", "-") # limpiar caracter extraño -

    return datetime.strptime(s, "%d-%m-%Y").date()

def str_clear_float(s):
    """ obtener el valor numerico del texto
    """
    s = s.strip()
    res = re.findall( r'\d+\.\d*', s)

    try:
        return res[0]
    except Exception as e:
        return None

for path in os.listdir(config.path_origen_gliders):
    # check if current path is a file
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_gliders, path)):
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_gliders, path))

if len(files_data) == 0:
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos
```

```
for _file in files_data:
    # obtener fecha del archivo
    _filename = os.path.basename(_file)
    print(_file)
    print(_filename)
    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]
    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

    # lectura de XLS de un sheet especifico
    df = pd.read_excel(_file, sheet_name='2022-11-02', parse_dates=False, dtype=str)

    # recorrer dataframe
    for index, row in df.iterrows():
        _periodo_str = row['PERIODO']
        _crucero_str = row['CRUCERO']
        _embarcacion_str = row['EMBARCACION']
        _anio_str = row['AÑO']
        _mes_str = row['MES']
        _dia_str = row['DIA']
        _hora_str = row['HORA']
        _estacion_str = row['ESTACION']

        _latitud_str = row['LATITUD']
        _longitud_str = row['LONGTUD']
        _presion_str = row['PRESION']
        _temperatura_str = row['TEMPERATURA']
        _oxigeno_str = row['OXIGENO']
        _clorofila_str = row['CLOROFILA']
        _turbidez_str = row['TURBUDEZ']
        _salinidad_str = row['SALINIDAD']
        _anom_term_str = row['ANOM TERM']
        _anom_sal_str = row['ANOM SAL']
        _anom_oxig_str = row['ANOM OXIG']

    # to database
    row = DatosGliders(
        periodo = _periodo_str,
        crucero = _crucero_str,
        embarcacion = _embarcacion_str,
```

```
    anio = _anio_str,
    mes = _mes_str,
    dia = _dia_str,
    hora = _hora_str,
    estacion = _estacion_str,
    #cala = _cala_str,
    latitud = _latitud_str,
    longitud = _longitud_str,
    presion = _presion_str,
    temperatura = _temperatura_str,
    oxigeno = _oxigeno_str,
    clorofila = _clorofila_str,
    turbudez = _turbudez_str,
    salinidad = _salinidad_str,
    anom_term = _anom_term_str,
    anom_sal = _anom_sal_str,
    anom_oxig = _anom_oxig_str,
    nombre_archivo = _filename
)

session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change

# mover archivo
shutil.move(_file, config.path_bitacora)
```

ARCHIVO: models.py

```
"""SQLAlchemy Data Models."""
from datetime import datetime
from sqlalchemy import Column
from sqlalchemy.ext.declarative import declarative_base
from sqlalchemy.types import Integer, Float, Text, String, Date, DateTime

Base = declarative_base()

class PlumasSulfurosas(Base):
    """Olas Calor account."""
```

```
__tablename__ = "plumas_sulfurosas"
```

```
id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
nivel = Column(Text, nullable=True)
fecha_evento = Column(Date, nullable=True)
zona_piloto = Column(Text, nullable=True)
latitud = Column(Float, nullable=True)
longitud = Column(Float, nullable=True)
dist_costa = Column(Float, nullable=True)
punto_referencia_tierra = Column(Text, nullable=True)
indice_plumas_sulfurosas = Column(Text, nullable=True)
datos_oceanograficos = Column(Text, nullable=True)
analista = Column(Text, nullable=True)
observaciones = Column(Text, nullable=True)
nombre_archivo = Column(Text, nullable=True)
procesado_notificacion = Column(Integer)
fecha_hora_servidor = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
```

```
def __repr__(self):
    return f"<plumassulfurosas {self.latitud} / {self.longitud} | {self.fecha_evento}>"
```

```
class OlaCalor(Base):
```

```
    """Olas Calor account."""
```

```
__tablename__ = "olas_de_calor"
```

```
id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
nivel = Column(Text, nullable=True)
fecha_evento = Column(Date, nullable=True)
zona_piloto = Column(Text, nullable=True)
longitud = Column(Float, nullable=True)
latitud = Column(Float, nullable=True)
dist_costa = Column(Float, nullable=True)
punto_referencia_tierra = Column(Text, nullable=True)
anomalia_temperatura = Column(Float, nullable=True)
datos_oceanograficos = Column(Text, nullable=True)
analista = Column(Text, nullable=True)
observaciones = Column(Text, nullable=True)
nombre_archivo = Column(Text, nullable=True)
fecha_hora_servidor = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
```

```
procesado_notificacion = Column(Integer)

def __repr__(self):
    return f"<OlaCalor {self.nivel} | {self.fecha_evento}>"

class DatosGliders(Base):
    """Datos Gliders account."""

    __tablename__ = "datos_gliders"

    id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
    periodo = Column(Text, nullable=True)
    crucero = Column(Text, nullable=True)
    embarcacion = Column(Text, nullable=True)
    anio = Column(Float, nullable=True)
    mes = Column(Float, nullable=True)
    dia = Column(Text, nullable=True)
    hora = Column(Text, nullable=True)
    estacion = Column(Text, nullable=True)
    cala = Column(Text, nullable=True)
    latitud = Column(Text, nullable=True)
    longitud = Column(Text, nullable=True)
    presion = Column(Text, nullable=True)
    temperatura = Column(Text, nullable=True)
    oxigeno = Column(Text, nullable=True)
    clorofila = Column(Text, nullable=True)
    turbidez = Column(Text, nullable=True)
    salinidad = Column(Text, nullable=True)
    anom_term = Column(Text, nullable=True)
    anom_sal = Column(Text, nullable=True)
    anom_oxig = Column(Text, nullable=True)
    nombre_archivo = Column(Text, nullable=True)
    fecha_hora_servidor = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)

    def __repr__(self):
        return f"<DatosGliders {self.latitud} / {self.longitud} | {self.fecha_hora_servidor}>"

class FloracionesAlgaesNocivas(Base):
    """Datos Gliders account."""
```

```

__tablename__ = "floraciones_algales_nocivas"

id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
nivel = Column(Text, nullable=True)
fecha_evento = Column(Date, nullable=True)
zona_piloto = Column(Text, nullable=True)
latitud = Column(Float, nullable=True)
longitud = Column(Float, nullable=True)
distancia_costa = Column(Float, nullable=True)
punto_referencia_tierra = Column(Text, nullable=True)
especie = Column(Text, nullable=True)
concentracion_celular_maxima = Column(Text, nullable=True)
especies_acompanantes = Column(Text, nullable=True)
coloracion = Column(Text, nullable=True)
datos_oceanograficos = Column(Text, nullable=True)
analista = Column(Text, nullable=True)
observaciones = Column(Text, nullable=True)
nombre_archivo = Column(Text, nullable=True)
fecha_hora_servidor = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
procesado_notificacion = Column(Integer)
def __repr__(self):
    return f"<FloracionesAlgalesNocivas {self.latitud} / {self.longitud} |
{self.fecha_hora_servidor}>"

class Notificacion(Base):
    """Notificacion."""

    __tablename__ = "notificacion"

    id = Column(Integer, primary_key=True, autoincrement="auto")
    tipo_notificacion_id = Column(Text, nullable=True)
    id_olas_de_calor = Column(Integer)
    id_floraciones_algales_nocivas = Column(Integer)
    id_plumas_sulfurosas = Column(Integer)
    fecha_registro = Column(DateTime, nullable=True, default=datetime.utcnow)
    fecha_envio = Column(DateTime, nullable=True)
    aprobacion_nivel_1_id = Column(Integer)
    aprobacion_nivel_2_id = Column(Integer)
    estado_id = Column(Integer) # 2 pendiente , 1 completado, 3 cancelado, 0 registrado
    boletin_path_file = Column(Text, nullable=True)

```

```
twitter_response_id = Column(Text, nullable=True)
facebook_response_id = Column(Text, nullable=True)
gmail_response_id = Column(Text, nullable=True)
telegram_response_id = Column(Text, nullable=True)

def __repr__(self):
    return f"<Notificacion {self.id}>"
```

ARCHIVO: notificacion.py

```
import config
import datetime
import glob
import json
import openpyxl
import pandas as pd
import random
import re
import requests
import shutil
import sys
import time
import xlswriter
import subprocess

from datetime import date, datetime

#from messages import Message
from os import path, listdir
from pathlib import Path
from openpyxl.styles import Font

#_message = Message()

#_message.bot_app = 'COL_010'
SLEEP_TIME = 0.5

class Notificacion():
```



```
"""BMC Notifcacion Action Request System
Buscar Incidencia, Crear file XLS, Crear Comentario TXT, Cerrar incidencia
"""

path_file_xls = None
file_xls = None
reporte_file_last = None

def __init__(self, **kwargs):
    self.__dict__.update(kwargs)

def buscar_file_xls_export(self):
    """[BFXE] Buscar documento XLS - Export de Matlab
    """
    #_message.notifier('Buscar reporte generado')
    # buscar file
    #_reportes_path = path.abspath( __file__ + '/../reporte_remedy/' )
    _reportes_path = str(Path.cwd() / "xls")
    # recorrer todos los archivos dentro del directorio
    _files = glob.glob(_reportes_path + '/*.xls')
    _files.sort(key=path.getmtime, reverse=True)
    # filename las modified
    self.reporte_file_last = _files[0]

    return True

def validacion_semaforizacion(self):
    """[RRBC] Encontrar los parametros de Alerta
    """
    #_message.notifier('Lectura y analisis de excel')
    # dataframe
    _df = pd.read_excel(self.reporte_file_last)
    print("hi")
    _df_shape = _df.shape
    #_message.notifier('Dimensiones del archivo {} x {}'.format(*_df_shape))
    print(_df_shape)

    return True
```

ARCHIVO: olas_load.py

```
import config
import os
import pandas as pd
import re
import shutil
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import OlaCalor
from database import session

files_data = []

def dms2dd(s):
    """ Convertir string X° Y' Z" a float
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("'", "") # reemplazar caracter extraño

    try:
        degrees, minutes, seconds = re.split('[°\'\"]+', s)
        seconds = seconds if seconds else 0
    except Exception as e:
        dd = None
    else:
        dd = round(-1*float(degrees) - 1*float(minutes)/60 - 1*float(seconds)/(60*60), 6);

    return dd

def str_clear_noaplica(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
    """
    return s if s!= 'no aplica' else None

def str_clear_fecha(s):
    """ Convierte a formato fecha.
```

```
"""
s = s.strip()
s = s.replace("-", "-") # limpiar caracter extraño -

return datetime.strptime(s, "%d-%m-%Y").date()

def str_clear_float(s):
    """ obtener el valor numerico del texto
    """
    s = s.strip()
    res = re.findall( r'\d+\.\d*', s)

    try:
        return res[0]
    except Exception as e:
        return None

for path in os.listdir(config.path_origen_olas_calor):
    # check if current path is a file
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_olas_calor, path)):
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_olas_calor, path))

if len(files_data) == 0:
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos
for _file in files_data:
    # obtener fecha del archivo
    _filename = os.path.basename(_file)
    #print(_file)
    #print(_filename)

    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]
    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

# lectura de XLS de un sheet especifico
df = pd.read_excel(_file, sheet_name='reportes', parse_dates=False)
```

```
# recorrer dataframe
for index, row in df.iterrows():
    _nivel_str = row['nivel']
    _fecha_str = str_clear_fecha(row['fecha de evento'])
    _zona_str = row['zona piloto']
    _lat_str = dms2dd(row['latitud'])
    _long_str = dms2dd(row['longitud'])
    _distancia_str = str_clear_float(row['distancia de la costa'])
    _punto_str = str_clear_noaplica(row['punto de referencia en tierra'])
    _anomalía_str = str_clear_float(row['anomalía de temperatura'])
    _ocean_str = str_clear_noaplica(row['datos oceanográficos'])
    _analista_str = str_clear_noaplica(row['analista'])
    _obs_str = str_clear_noaplica(row['observaciones'])

# to database
row = OlaCalor(
    nivel = _nivel_str,
    fecha_evento = _fecha_str,
    zona_piloto = _zona_str,
    longitud = _long_str,
    latitud = _lat_str,
    dist_costa = _distancia_str,
    punto_referencia_tierra = _punto_str,
    anomalía_temperatura = _anomalía_str,
    datos_oceanograficos = _ocean_str,
    analista = _analista_str,
    observaciones = _obs_str,
    nombre_archivo = _filename
)

session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change

# mover archivo
shutil.move(_file, config.path_bitacora)
```

ARCHIVO: olas_notify.py

```
import config
```

```
import os
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import OlaCalor, Notificacion
from database import session

# call query
query = session.query(OlaCalor).filter_by(procesado_notificacion=0).all()

for cols in query:
    # print demo
    #print(cols.id, cols.procesado_notificacion)

    # actualizar estado de la columna
    cols.procesado_notificacion = 1
    session.commit()

    # si NIVEL es alerta o alarma
    if cols.nivel.lower() in ['alerta', 'alarma']:

        # to table Notificacion
        row = Notificacion(
            tipo_notificacion_id = cols.nivel,
            id_olas_de_calor = cols.id,
            estado_id = 0, # 2 pendiente , 1 completado, 3 cancelado, 0 registrado
            aprobacion_nivel_1_id = 0,
            aprobacion_nivel_2_id = 0
        )

        session.add(row) # Add the user
        session.commit() # Commit the change
```

ARCHIVO: plumas_load.py

```
import config
import os
import pandas as pd
```

```
import re
import shutil
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import PlumasSulfurosas
from database import session

files_data = []

def dms2dd(s):
    """ Convertir string X° Y' Z" a float
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("°", "") # reemplazar caracter extraño

    try:
        degrees, minutes, seconds = re.split('[°\`\\ ]+', s)
        seconds = seconds if seconds else 0
    except Exception as e:
        dd = None
    else:
        dd = round( -1*float(degrees) - 1*float(minutes)/60 - 1*float(seconds)/(60*60), 6);

    return dd

def str_clear_noaplica(s):
    """ Limpiar string, si dice "no aplica" se convierte a None
    """
    return s if s!= 'no aplica' else None

def str_clear_fecha(s):
    """ Convierte a formato fecha.
    """
    s = s.strip()
    s = s.replace("-", "-") # limpiar caracter extraño -

    return datetime.strptime(s, "%d-%m-%Y").date()
```

```
def str_clear_float(s):
    """ obtener el valor numerico del texto
    """
    s = s.strip()
    res = re.findall( r'\d+\.\d*', s)

    try:
        return res[0]
    except Exception as e:
        return None

for path in os.listdir(config.path_origen_plumas):
    # check if current path is a file
    if os.path.isfile(os.path.join(config.path_origen_plumas, path)):
        files_data.append(os.path.join(config.path_origen_plumas, path))

if len(files_data) == 0:
    raise ValueError('Sin archivos para procesar.')

# recorrer archivos
for _file in files_data:
    # obtener fecha del archivo
    _filename = os.path.basename(_file)
    print(_file)
    print(_filename)
    _filename_date_str = _filename.split('_')[-1].split('.')[0]
    _date_str = parse(_filename_date_str).strftime('%Y-%m-%d')

    # lectura de XLS de un sheet especifico
    df = pd.read_excel(_file, sheet_name='reportes', parse_dates=False)

    # recorrer dataframe
    for index, row in df.iterrows():
        _nivel_str = row['nivel']
        _fecha_str = str_clear_fecha(row['fecha de evento'])
        _zona_str = row['zona piloto']
```

```
_lat_str = dms2dd(row['latitud'])
_long_str = dms2dd(row['longitud'])
_distancia_str = str_clear_float(row['distancia de la costa'])
_punto_str = str_clear_noaplica(row['punto de referencia en tierra'])
_indice_plumas_str = str_clear_noaplica(row['índice de plumas sulfurosas'])
_ocean_str = str_clear_noaplica(row['datos oceanográficos'])
_analista_str = str_clear_noaplica(row['analista'])
_obs_str = str_clear_noaplica(row['observaciones'])

# to database
row = PlumasSulfurosas(
    nivel = _nivel_str,
    fecha_evento = _fecha_str,
    zona_piloto = _zona_str,
    longitud = _long_str,
    latitud = _lat_str,
    dist_costa = _distancia_str,
    punto_referencia_tierra = _punto_str,
    indice_plumas_sulfurosas = _indice_plumas_str,
    datos_oceanograficos = _ocean_str,
    analista = _analista_str,
    observaciones = _obs_str,
    nombre_archivo = _filename
)

session.add(row) # Add the user
session.commit() # Commit the change

# mover archivo
shutil.move(_file, config.path_bitacora)
```

ARCHIVO: plumas_notify.py

```
import config
import os
import sys

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import PlumasSulfurosas, Notificacion
```



```
from database import session

# call query
query = session.query(PlumasSulfurosas).filter_by(procesado_notificacion=0).all()

for cols in query:
    # print demo
    #print(cols.id, cols.procesado_notificacion)

    # actualizar estado de la columna
    cols.procesado_notificacion = 1
    session.commit()

    # si NIVEL es alerta o alarma
    if cols.nivel.lower() in ['alerta', 'alarma']:

        # to table Notificacion
        row = Notificacion(
            tipo_notificacion_id = cols.nivel,
            id_plumas_sulfurosas = cols.id,
            estado_id = 0, # 2 pendiente , 1 completado, 3 cancelado, 0 registrado
            aprobacion_nivel_1_id = 0,
            aprobacion_nivel_2_id = 0
        )

        session.add(row) # Add the user
        session.commit() # Commit the change
```

ARCHIVO: Telegram.py

```
import config
import json
import requests

from dateutil.parser import parse
from datetime import datetime, date
from models import OlaCalor, PlumasSulfurosas, FloracionesAlgalesNocivas, Notificacion
from database import session
from sqlalchemy import and_
```

```
class Telegram():
    """ Clase para enviar mensajes via Telegram
    """

    token = config.telegram_token
    channel_id = config.telegram_channel_id

    def __init__(self):
        super().__init__()

    def send_message(self, message, category='notify.test', level='other'):
        """ Send message via telegram
        """

        # construir notification
        _icons_notify = {
            "error": "\U000026D4",
            "warning": "\U000026A0",
            "info": "\U0001F514",
            "trace": "\U0001F4CC",
            "success": "\U00002705",
            "other": "\U0001F6A7"
        }

        message_md = message + "\n\n"
        message_md += " {} `IMARPE {} `".format(_icons_notify[level], category)

        # payload params
        payload = {
            'chat_id': self.channel_id,
            'text': message_md,
            'parse_mode': 'Markdown'
        }

        response = requests.post('https://api.telegram.org/bot{}/sendMessage'.format(self.token),
                                data=payload).content

        return json.loads(response)

telegram = Telegram()
```

```
# OLAS DE CALOR
# call query
query = session.query(Notificacion).filter(and_(Notificacion.estado_id==0,
Notificacion.telegram_response_id==None, Notificacion.id_olas_de_calor!=None)).all()

for cols in query:
    # demo
    #print(cols.id, cols.tipo_notificacion_id)

    # get
    row = session.query(OlaCalor).filter_by(id=cols.id_olas_de_calor).first()
    #print(row.id)
    # set message
    _message = config.txt_olascalor_telegram.format(row.zona_piloto,
        row.fecha_evento,
        row.anomalia_temperatura,
        row.dist_costa,
        row.latitud,
        row.longitud)
    # api telegram
    result = telegram.send_message(_message)
    #print(result['result']['message_id'])

    # actualizar estado de la columna
    cols.telegram_response_id = result['result']['message_id']
    session.commit()

# OTRO PROYECTOS
# SIMILAR CODIGO

# PLUMAS SULFUROSAS
# call query
query_2 = session.query(Notificacion).filter(and_(Notificacion.estado_id==0,
Notificacion.telegram_response_id==None, Notificacion.id_plumas_sulfurosas!=None)).all()

for cols in query_2:
    # demo
    #print(cols.id, cols.id_plumas_sulfurosas)
```

```
# get
row = session.query(PlumasSulfurosas).filter_by(id=cols.id_plumas_sulfurosas).first()
print(row.id)
# set message

_message = config.txt_plumassulfurosas_telegram.format(row.zona_piloto,
    row.fecha_evento,
    row.indice_plumas_sulfurosas,
    row.dist_costa,
    row.latitud,
    row.longitud)
# api telegram
result = telegram.send_message(_message)
print(result['result']['message_id'])

# actualizar estado de la columna
cols.telegram_response_id = result['result']['message_id']
session.commit()

# FLORACIONES ALGALES NOCIVAS
# call query
query_3 = session.query(Notificacion).filter(and_(Notificacion.estado_id==0,
    Notificacion.telegram_response_id==None,
    Notificacion.id_floraciones_algales_nocivas!=None)).all()

for cols in query_3:
    # demo
    #print(cols.id, cols.id_floraciones_algales_nocivas)

    # get
    row = session.query(FloracionesAlgalesNocivas).filter_by(id=cols.id_floraciones_algales_nocivas).first()
    print(row.id)
    # set message

_message = config.txt_floraciones_algales_nocivas.format(row.zona_piloto,
    row.fecha_evento,
    row.concentracion_celular_maxima,
```

```
    row.distancia_costa,  
    row.latitud,  
    row.longitud)  
# api telegram  
result = telegram.send_message(_message)  
print(result['result']['message_id'])  
  
# actualizar estado de la columna  
cols.telegram_response_id = result['result']['message_id']  
session.commit()
```

ARCHIVO: test.py

```
import config  
from telegram import Telegram  
from notificacion import Notificacion
```

```
_telegram = Telegram()  
_notificacion = Notificacion()
```

```
#_telegram.send_message("Se presenta una Alerta dentro de la zona ", "Olas de Calor  
Marino.Excel", "error")  
_telegram.send_message("""
```

REPORTE IMARPE - OLAS DE CALOR - HUACHO

Duración: 3

Fecha Local: 02/11/2022

Anomalía: 1.24

Calentamiento: 5.29

Distancia de la Costa: 0

Latitud: -4.259676

Longitud: -81.616373

```
""", "Olas de Calor Marino.Excel", "error")
```

```
_notificacion.validacion_semaforizacion()
```

ARCHIVO: test_email.py

```
from toemail import Toemail
```

```
_toemail = Toemail()  
_toemail.send()
```

ARCHIVO: test.pdf.py

```
import config
```

```
from topdf import Topdf  
from toemail import Toemail  
from models import FloracionesAlgalesNocivas, OlaCalor, PlumasSulfurosas, Notificacion  
from database import session
```

```
_topdf = Topdf()  
_toemail = Toemail()
```

```
# call query
```

```
query = session.query(Notificacion).filter_by(estado_id=0).all()
```

```
## recorrer
```

```
for cols in query:
```

```
    #print(cols.id,          cols.id_olas_de_calor,          cols.id_floraciones_algales_nocivas,  
    cols.id_plumas_sulfurosas)
```

```
# para Olas de Calor
```

```
if cols.id_olas_de_calor:
```

```
    print('[+] en Olas de Calor {}'.format(cols.id_olas_de_calor))
```

```
    query_row = session.query(OlaCalor).get(cols.id_olas_de_calor)
```

```
    # gen pdf
```

```
    _topdf.notify = cols
```

```
    _topdf.model = query_row
```

```
    _topdf.olas_calor()
```

```
    #send email
```

```
    _toemail.file = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, cols.id)
```

```
    _toemail.send()
```

```
    # close row notrifi
```

```
    cols.estado_id = 1
```

```
    session.commit()
```

```
# para Floraciones Algales
if cols.id_floraciones_algales_nocivas:
    print('[+] en Floraciones Algales #{}'.format(cols.id_floraciones_algales_nocivas))
    query_row = session.query(FloracionesAlgalesNocivas).get(cols.id_floraciones_algales_nocivas)
    print(query_row)
    # gen pdf
    _topdf.notify = cols
    _topdf.model = query_row
    _topdf.fan()
    #send email
    _toemail.file = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, cols.id)
    _toemail.send()
    # close row notrifi
    cols.estado_id = 1
    session.commit()

# para Plumas Sulfurosas
if cols.id_plumas_sulfurosas:
    print('[+] en Plumas Sulfurosas #{}'.format(cols.id_plumas_sulfurosas))
    query_row = session.query(PlumasSulfurosas).get(cols.id_plumas_sulfurosas)
    print(query_row)
    # gen pdf
    _topdf.notify = cols
    _topdf.model = query_row
    _topdf.plumas_sulfurosas()
    #send email
    _toemail.file = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, cols.id)
    _toemail.send()
    # close row notrifi
    cols.estado_id = 1
    session.commit()

#_topdf.test()
```

ARCHIVO: toemail.py

```
# -*- encoding: utf-8 -*-
import config
```

```
import smtplib

from email.mime.multipart import MIMEMultipart
from email.mime.application import MIMEApplication
from email.mime.image import MIMEImage
from email.mime.text import MIMEText

class Toemail():
    """ Clase para enviar mensajes via Telegram
    """

    sender = config.acct_user
    passwd = config.acct_passwd
    file = None

    def __init__(self):
        super().__init__()

    def send(self):
        """
        """

        to = 'juan.acosta@ddar.pe'
        ccs = ['yuri.silva@ddar.pe', 'helpdesk@ddar.pe']
        message = "Thank you - v9"
        msg = MIMEMultipart()
        msg['From'] = self.sender
        msg['To'] = to
        msg['Cc'] = ', '.join(ccs)
        msg['Subject'] = "Envio de Alerta - IMARPE - v9"

        # validar file
        if self.file:
            with open(self.file, "rb") as f:
                #attach = email.mime.application.MIMEApplication(f.read(),_subtype="pdf")
                attach = MIMEApplication(f.read(),_subtype="pdf")
                attach.add_header('Content-Disposition', 'attachment', filename=str(self.file))
                msg.attach(attach)
```



```
toaddrs = [to] + ccs
server = smtplib.SMTP('smtp.gmail.com: 587')
server.starttls()
server.login(msg['From'], self.passwd)
server.sendmail(msg['From'], toaddrs, msg.as_string())
server.quit()

print("Successfully sent email")
```

ARCHIVO: topdf.py

```
#!/usr/bin/env python
# -*- coding: utf8 -*-

"""

apt-get install wkhtmltopdf
pip3 install pdfkit
"""

import config
import os
import pdfkit

from datetime import datetime

class Topdf():
    """ Clase para enviar mensajes via Telegram
    """

    path = config.path
    model = None
    notify = None

    def __init__(self):
        super().__init__()

    def test(self):
        #First page
```

```
_html = config.html_alerta
#converter.convert(_html, 'sample.pdf', compress=True, power=0)
pdfkit.from_string(_html, 'out.pdf')

def olas_calor(self):
    # data
    #print(self.model.id)
    #print(self.notify.fecha_registro)

    _numero_year = str(self.notify.id).zfill(3)
    _num_boletin = '{}-{}'.format(_numero_year, self.notify.fecha_registro.year)
    _title = 'OLAS DE CALOR'
    _title_code = 'OCM'
    _rango_color = config.tipo_boletin_color[self.notify.tipo_notificacion_id]
    _imagen_localidad = config.ubicacion_imagen[self.model.zona_piloto]
    _definicion = config.tipo_boletin_definicion[_title_code]
    _mes = self.notify.fecha_registro.strftime('%b')
    _mes = config.month_to_spain[_mes]
    _str_fecha_final = '{} de {} del {}'.format(self.notify.fecha_registro.day, _mes,
self.notify.fecha_registro.year)

    _html = config.html_boletin.format(
        _num_boletin, _title, _title_code, _rango_color,
        _imagen_localidad, _title_code,
        _title, self.model.nivel, self.model.fecha_evento, self.model.zona_piloto, self.model.latitud,
self.model.longitud,
        self.model.dist_costa, self.model.punto_referencia_tierra,
self.model.anomalia_temperatura, self.model.datos_oceanograficos,
        self.model.analista, self.model.observaciones, _title, _definicion,
        _str_fecha_final
    )

    _name = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, self.notify.id)
    pdfkit.from_string(_html, _name)

def plumas_sulfurosas(self):
    # data
    #print(self.model.id)
    #print(self.notify.fecha_registro)
```

```

    _numero_year = str(self.notify.id).zfill(3)
    _num_boletin = '{}-{}'.format(_numero_year, self.notify.fecha_registro.year)
    _title = 'PLUMAS SULFUROSAS'
    _title_code = 'PS'
    _rango_color = config.tipo_boletin_color[self.notify.tipo_notificacion_id]
    _imagen_localidad = config.ubicacion_imagen[self.model.zona_piloto]
    _definicion = config.tipo_boletin_definicion[_title_code]
    _mes = self.notify.fecha_registro.strftime('%b')
    _mes = config.month_to_spain[_mes]
    _str_fecha_final = '{} de {} del {}'.format(self.notify.fecha_registro.day, _mes,
self.notify.fecha_registro.year)

    _html = config.html_boletin.format(
        _num_boletin, _title, _title_code, _rango_color,
        _imagen_localidad, _title_code,
        _title, self.model.nivel, self.model.fecha_evento, self.model.zona_piloto, self.model.latitud,
self.model.longitud,
        self.model.dist_costa, self.model.punto_referencia_tierra,
self.model.indice_plumas_sulfurosas, self.model.datos_oceanograficos,
        self.model.analista, self.model.observaciones, _title, _definicion,
        _str_fecha_final
    )

    _name = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, self.notify.id)
    pdfkit.from_string(_html, _name)

def fan(self):
    # data
    print(self.model.zona_piloto)
    #print(self.notify.fecha_registro)

    _numero_year = str(self.notify.id).zfill(3)
    _num_boletin = '{}-{}'.format(_numero_year, self.notify.fecha_registro.year)
    _title = 'FLORACIONES ALGALES NOCIVAS'
    _title_code = 'FAN'
    _rango_color = config.tipo_boletin_color[self.notify.tipo_notificacion_id]
    _imagen_localidad = config.ubicacion_imagen[self.model.zona_piloto]
    _definicion = config.tipo_boletin_definicion[_title_code]
    _mes = self.notify.fecha_registro.strftime('%b')
    _mes = config.month_to_spain[_mes]

```

```
_str_fecha_final = '{} de {} del {}'.format(self.notify.fecha_registro.day, _mes,
self.notify.fecha_registro.year)

_html = config.html_boletin.format(
    _num_boletin, _title, _title_code, _rango_color,
    _imagen_localidad, _title_code,
    _title, self.model.nivel, self.model.fecha_evento, self.model.zona_piloto, self.model.latitud,
self.model.longitud,
    self.model.distancia_costa, self.model.punto_referencia_tierra, self.model.especie,
self.model.concentracion_celular_maxima,
    self.model.analista, self.model.observaciones, _title, _definicion,
    _str_fecha_final
)
_name = '{}/notify_{}.pdf'.format(config.path_pdf, self.notify.id)
pdfkit.from_string(_html, _name)
```

ARCHIVO: readme.md

```
# SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA
```

```
### DATABASE SCRIPT
```

```
### LIBRERIAS
```

```
pip install pymysql
```

```
pip install sqlalchemy
```

```
### AUTHOR
```

```
* **Especialista en Comunicacion** Yuri Silva
```

```
* **Especialista en Comunicacion** David Dulanto
```

ANEXO 6: MODULO DE EVALUACIÓN, APOYO A LA IMPLEMENTACIÓN DEL PILOTO DEL SAT**ACTORES QUE PARTICIPAN EN EL SAT****Actores que participan en el SAT¹⁸:**

Los actores que participan en la implementación del SAT frente a los eventos asociados con el cambio climático; han sido escogidos y clasificados, en concordancia con los *Lineamientos para la conformación y funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana – RNAT y la conformación, funcionamiento y fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana – SAT*, así como con las recomendaciones incluidas en los siguientes incisos del artículo 13° del Reglamento de la Ley del SINAGERD que a la letra dicen:

- 13.1 Sobre la base de estimación de riesgo, en coordinación con CENEPRED, *las entidades públicas generan normas e instrumentos de apoyo para que los gobiernos regionales y locales utilicen los resultados de la estimación de riesgo a escala nacional en sus procesos respectivos de análisis, planificación y gestión.*
- 13.2 Las entidades públicas *identifican y priorizan el riesgo en la infraestructura y los procesos económico, sociales y ambientales, en su ámbito de atribuciones, y establecen un plan de gestión de correctiva, tomando en consideración los lineamientos fijados por el CENEPRED.*
- 13.3 Los órganos y unidades orgánicas de los sectores y entidades del Gobierno Nacional, *deberán incorporar e implementar en su gestión los procesos de estimación, prevención, reducción de riesgo, reconstrucción, preparación, respuesta y rehabilitación, transversalmente en el ámbito de sus funciones.*
- 13.4 Los Titulares de las entidades y sectores del Gobierno Nacional, *constituyen y presiden Grupos de Trabajo de la Gestión del Riesgo de Desastres, como espacios internos de articulación para la formulación de normas y planes, evaluación y organización de los procesos de Gestión del Riesgo de Desastres en el ámbito de su competencia.* Estos grupos coordinarán y articulará la gestión prospectiva, correctiva y reactiva en el marco del SINAGERD. Los grupos de trabajo estarán integrados por los responsables de los órganos y unidades orgánicas competentes.
- 13.5 En situaciones de desastre, *las entidades públicas participan en los procesos de evaluación de daños y análisis de necesidades, según los procesos establecidos por el INDECI y, bajo las coordinaciones de los Centros de Operaciones de Emergencia, establecen los mecanismos necesarios para una*

¹⁸ Segundo producto: informe de diagnóstico para el diseño del SAT, (PRODUCE 2020)

rehabilitación rápida, eficiente y articulada. En desastres de gran magnitud, evalúan su respectiva capacidad financiera para la atención del desastre y la fase de reconstrucción posterior, en el marco de las disposiciones legales vigentes. Este proceso será coordinado con el CENEPRED y el Ministerio de Economía y Finanzas.

Asimismo, el Artículo 16° del Reglamento de la Ley SINAGERD N° 29664, indica que las entidades privadas cuyas actividades se vinculan con los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, brindan asesoramiento y apoyo al ente rector, a los gobiernos regionales y locales y demás entidades que conforman el SINAGERD, en el marco de convenios, planes nacionales y regionales o protocolos para la gestión del riesgo de desastres.

Actores Gubernamentales Técnico Científicos: Instituciones que cuentan con el equipamiento necesario para la interpretación de datos y cuyos roles y funciones se encuentran enmarcados en los siguientes incisos

- a) Ministerio de la Producción - PRODUCE: Ente Rector, encargado de promover el desarrollo de manera armónica de los ecosistemas productivos de pesquería, acuicultura, industria, micro, pequeña, mediana y gran empresa, comercio interno y cooperativas. Revalora la pesca artesanal, promueve la producción para consumo humano directo y busca mejorar las condiciones de vida del pescador.
- b) Instituto del Mar del Perú - IMARPE: Es un organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción, cuyas funciones se orientan a la generación de conocimiento científico que le permiten al Estado Peruano contar con una asesoría científica veraz y oportuna para el aprovechamiento sostenible de los recursos vivos del mar y las aguas continentales.
- c) Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI: Organismo público ejecutor adscrito al Ministerio del Ambiente, tiene como misión generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático para la sociedad peruana de manera oportuna y confiable, contribuyendo de esta manera a la reducción de los impactos negativos producidos por los fenómenos naturales de origen hidrometeorológico.
- d) Instituto Nacional de Defensa Civil - INDECI: Organismo público ejecutor. Integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, adscrito al Ministerio de Defensa, tiene como función asesorar y proponer al ente rector (Presidencia del Consejo de Ministros la normativa que asegure procesos técnicos y administrativos de la gestión reactiva. Responsable técnico de coordinar, facilitar y supervisar la formulación e implementación de la Política Nacional y el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres en los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.
- e) Dirección de Hidrografía y Navegación de la Marina de Guerra del Perú - DHN: Tiene como misión administrar, operar e investigar las actividades relacionadas

con las ciencias del ambiente en el ámbito acuático, con el fin de contribuir al desarrollo nacional, brindar apoyo y seguridad en la navegación a las Unidades Navales y a los navegantes en general y contribuir al cumplimiento de los objetivos institucionales.

- f) Dirección General de Capitanías y Guardacostas de la Marina de Guerra del Perú - DICAPI - Autoridad Marítima, Fluvial y Lacustre, es responsable de normar y velar por la seguridad de la vida humana, la protección del medio ambiente y sus recursos naturales así como reprimir todo acto ilícito; ejerciendo el control y vigilancia de todas las actividades que se realizan en el medio acuático, en cumplimiento de la ley y de los convenios internacionales, contribuyendo de esta manera al desarrollo nacional.

Actores Comunitarios: Beneficiarios del Proyecto que cuentan con el equipamiento necesario para el muestreo y la toma de datos mínimos que serán transmitidos inmediatamente al IMARPE para evaluación y análisis respectivo:

- a) Gremio de Pescadores Artesanales embarcados y no embarcados con E/P artesanales de capacidad de bodega máxima de 32.6 tn. Acuicultores y Comerciantes Acuícolas: Végueta, Carquín y Huacho, en la Región Lima:
- b) Gremio de Pescadores Artesanales Acuicultores; Comerciantes Acuícolas, centros de producción de semilla de concha de abanico y/o empresas acuícolas: Máncora, Cabo Blanco, El Ñuro y Los Órganos, en la Región Piura.

Actores Académico Técnico - Científicos:

- a) Departamento de Oceanografía de la UNALM:
- b) Universidad de Piura y Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión Huacho
- c) SANIPES: Organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción, cuyas funciones se orientan a investigar, normar, supervisar y fiscalizar toda la cadena productiva para garantizar la sanidad e inocuidad pesquera y acuícola, mediante la habilitación y certificación sanitaria eficaz y oportuna, con el propósito de proteger la vida y la salud pública.
- d) Programa Nacional a Comer Pescado: Organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción que fomenta consolida y expande los mercados internos para el consumo final de productos derivados de los recursos hidrobiológicos.
- e) Instituto Tecnológico de la Producción: Cite Pesquero. Organismo técnico especializado del Ministerio de la Producción que contribuye a la mejora de la productividad, calidad y rentabilidad de las empresas a través de la provisión de servicios de investigación, desarrollo, innovación, adaptación, transformación y transferencia tecnológica ambientalmente sostenibles y accesibles, en coordinación con entidades de soporte productivo y del ecosistema de CTI

(Ciencia, Tecnología e Innovación). Asegura el cumplimiento de las normas técnicas, las buenas prácticas y estándares de calidad que permiten a las empresas desarrollar productos de mejor calidad y aprovechar las oportunidades de los mercados a nivel nacional e internacional, a través de los servicios de los CITE (Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica).

Actores de la Empresa Privada:

- a) Pesca Industrial: Las empresas que cuenten con embarcaciones de gran infraestructura cuyo ámbito de acción se encuentre más allá de las 5 millas y que cuenten con el equipamiento necesario para la toma de muestras, la realización de los análisis respectivos, su evaluación así como la interpretación de los resultados de los datos obtenidos, los cuales al presentar indicadores de alteraciones relacionadas con la aparición de anomalías, serán transmitidos inmediatamente a DICAPI y al IMARPE para su evaluación respectiva.
Industrial Pesquera EXALMAR. (Distrito de la Caleta de Carquin).
Industrial Pesquera HYDUCK (Distrito de Vegueta)
Armadores Industriales de Huacho y Caleta de Carquin.
- b) Empresas Acuícolas grandes, medianas y pequeñas: que cuenten con el equipamiento necesario para la toma de muestras, la realización de los análisis respectivos, su evaluación así como la interpretación de los resultados de los datos obtenidos, los cuales al presentar indicadores de alteraciones relacionadas con la aparición de anomalías, serán transmitidos inmediatamente al IMARPE para su evaluación respectiva.
Agromar del pacífico (Los Órganos)
INKATERRA (Cabo Blanco)

Actores Locales Públicos y Privados: Según el Artículo 16° del Reglamento de la Ley SINAGERD N° 29664, las organizaciones sociales cuyas actividades se vinculan con los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, brindan asesoramiento y apoyo al ente rector, a los gobiernos regionales y locales y demás entidades que conforman el SINAGERD, en el marco de convenios, planes nacionales y regionales o protocolos para la gestión del riesgo de desastres.

- a) Centro de Operaciones de Emergencia Local, COEL
- b) Representantes técnicos, gremiales y asociados de los Municipios Locales,
- c) Representantes técnicos, gremiales y asociados de los Municipios Distritales,
- d) Asociación de pescadores Artesanales,
- e) Organizaciones Sociales de Pescadores Artesanales (OSPAS),
- f) Comités Regionales de Vigilancia de Pesca Artesanal (COREVIPAS),
- g) Asociaciones de procesadores artesanales de productos pesqueros,
- h) Intermediarios de productos hidrobiológicos,

- i) Organización de mujeres,
- j) Organización de artesanos,
- k) Grupos de turismo comunitario y otros gremios
- l) Grupos organizados y no organizados de la población que se consideren relevantes y prioritarios.

Actores Regionales:

- a) GORE LIMA Y GORE PIURA,
- b) Oficina Desconcentrada de Defensa Civil Regional,
- c) COER Centro de Operaciones de Emergencia Regional,
- d) SERNANP,
- e) DIREPRO.

Actores Nacionales:

- a) PRODUCE,
- b) IMARPE,
- c) SENAMHI,
- d) DICAPE,
- e) INDECI
- f) SERNANP,
- g) FONDEPES,
- h) IGP,
- i) UNALM,
- j) DHN,
- k) Comisión Multisectorial de Gestión Ambiental del Medio Marino Costero.
- l) IGP, Instituto Geofísico del Perú
- m) DGE – MINSA – Dirección General de Epidemiología y Desarrollo Aeroespacial-
- n) DIGESA – Dirección General de Salud Ambiental.
- o) ENFEN – Estudio Nacional de Fenómenos “EL NIÑO”.

Región Piura:

Tabla 10: Mapa de Actores Región Piura

1. Importancia alta – Participación alta	3. Importancia media – Participación alta
<p><u>Actores clave</u></p> <p>IMARPE (intervenciones pilotos mejorar resiliencia costera + sistema de vigilancia + creación de capacidades + sistema de manejo de información)</p>	<p><u>Trabajo conjunto- mantener informado</u></p> <p>PESCADORES Y ACUICULTORES ARTESANALES (sistema de vigilancia + consumo de información e implementación de prácticas de mitigación/prevención):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asociación de Pescadores de la Caleta de Cabo Blanco

<p>SANIPES (sistema de vigilancia + sistema de manejo de información + asesoría buenas prácticas + creación de capacidades)</p> <p>DHN (intervenciones pilotos mejorar resiliencia costera + sistema de vigilancia)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación Gremio de Pescadores Artesanales de la Caleta El Ñuro • Asociación Gremio de Pescadores Artesanales Los Órganos • Asociación Gremio de Pescadores de Máncora • Asociación Empresa de Productos hidrobiológicos Cabo Blanco Pioneros del Pacífico • Asociación de maricultores Mi Manuel Alejandro • Asociación "Mujeres Emprendedoras" Los Órganos • Asociación de artesanos Rutas del Cabo Blanco, • Asociación de Manipuleo en el DPA Los Órganos • Asociación Trabajadores Independientes del DPA Máncora • Asociación de Artesanos Emprendedores de Máncora • Asociación de artesanos Jehová de los Ejércitos • Asociación de artesanos San Pedrito, y Asociación de artesanos Rutas del Sol. • Empresa Mar del Ñuro <p>GORE + GOLO (supervisar SAT + impulsar SAT comunitario + sostenibilidad del SAT):</p> <p>Gobierno Regional de Piura Municipalidad Distrital de El Alto Municipalidad Distrital de Los Órganos Municipalidad Distrital de Máncora Municipalidad Provincial de Talara.</p>
<p>2. Importancia alta – Participación media</p>	<p>4. Importancia media – Participación media</p>

<p style="text-align: center;"><u>Intercambio de información</u></p> <p>Entidades técnico científicas y Universidades de las zonas piloto (sistema de manejo de información + asesoría buenas prácticas + creación de capacidades para fomentar investigación).</p> <p>Empresas Privadas de Pesca y Acuicultura de gran y mediana envergadura (sistema de vigilancia + brindar información sobre peligros).</p>	<p style="text-align: center;"><u>Administrar de cerca</u></p> <p>INDECI (asesorar diseño SAT, coordinar GORE y GOLO)</p> <p>PRODUCE - DGPARPA (política de manejo y regulaciones)</p>
--	---

Fuente: Segundo producto: informe de diagnóstico para el diseño del SAT, (PRODUCE 2020), en el marco de los Lineamientos para la Conformación y Funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana — RNAT y La Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana — SAT

Región Lima

Tabla 11: Mapa de actores Región Lima

1. Importancia alta – Participación alta	3. Importancia media – Participación alta
<p style="text-align: center;"><u>Actores clave</u></p> <p>IMARPE (intervenciones pilotos mejorar resiliencia costera + sistema de vigilancia + creación de capacidades + sistema de manejo de información)</p> <p>SANIPES (sistema de vigilancia + sistema de manejo de información + asesoría buenas prácticas + creación de capacidades)</p>	<p style="text-align: center;"><u>Trabajo conjunto- mantener informado</u></p> <p>PESCADORES Y ACUICULTORES ARTESANALES (sistema de vigilancia + consumo de información e implementación de prácticas de mitigación/prevención):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asociación Artesanal de Emprendedores y Conservacionistas en la Actividad Pesquera Artesanal Huacho (ASAECAPA) • Asociación Artesanal de Extractores de Mariscos y Cultivos Marinos Huacho, Sindicato de Pescadores Artesanales del Puerto de Huacho • Asociación de Pescadores Artesanales de Ribera "Sebastián Díaz Farfán" de Huacho • Asociación de Pescadores Artesanales de Consumo Humano "San Pedro"- Caleta de Carquín Asociación de Pescadores Artesanales de Ribera Emiliano Ramos Díaz de Carquín

	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación de Pescadores Caleta San Martín de Vegueta • Asociación de Pescadores Pejerreyeros Artesanales de La Galera y Anexos del Puerto de Huacho • Asociación de Pescadores Artesanales y Afines San Pedro del Puerto de Huacho (APAYASPPH) • Asociación de Pescadores Artesanales Caleta de Carquín "Jesús Hernán Ramos Oyola" • Asociación Artesanal Buzos Pescador Extractor de Mariscos Bivalvos "San Judas Tadeo" Huacho. <p>GORE + GOLO (supervisar SAT + impulsar SAT comunitario + sostenibilidad del SAT):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gobierno Regional de Lima • Municipalidad Provincial de Huaura • Municipalidad Distrital de Caleta de Carquín • Municipalidad Distrital de Végueta.
2. Importancia alta – Participación media	4. Importancia media – Participación media
<p style="text-align: center;"><u>Intercambio de información</u></p> <p>Entidades técnico científicas y Universidades de las zonas piloto (sistema de manejo de información + asesoría buenas prácticas + creación de capacidades para fomentar investigación).</p> <p>Empresas Privadas de Pesca y Acuicultura de gran y mediana envergadura (sistema de vigilancia + brindar información sobre peligros).</p>	<p style="text-align: center;"><u>Administrar de cerca</u></p> <p>INDECI (asesorar diseño SAT, coordinar GORE y GOLO)</p> <p>PRODUCE - DGPARPA (política de manejo y regulaciones)</p>

Fuente: Segundo producto: informe de diagnóstico para el diseño del SAT, (PRODUCE 2020), en el marco de los Lineamientos para la Conformación y Funcionamiento de la Red Nacional de Alerta Temprana — RNAT y La Conformación, Funcionamiento y Fortalecimiento de los Sistemas de Alerta Temprana — SAT

**ANEXO 7: MODULO DE OPERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA
CAPACIDAD DE RESPUESTA**

PROPUESTAS DE PLANES DE OPERACIONES DE EMERGENCIA

**Tabla 12: PROPUESTA DEL PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA -
PIURA**

PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA

Municipalidad distrital de

2023

PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA DE

INDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	191
CAPITULO I: GENERALIDADES	192
1.1. Objetivos del plan.....	192
1.2. Alcances.....	193
1.3. Articulación con otros planos.....	193
1.4. Estructura y organización del plan	194
CAPITULO II	195
2.1. Base legal.....	195
CAPITULO III	198
3.1. Principales peligros asociados al cambio climático.....	198
3.2. Plumas sulfurosas.....	200
3.3. Olas de calor marina	201
CAPITULO IV	203
4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA ATENCION DE LA EMERGENCIA.....	203
4.2. Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de ...	204
4.3. Plataforma de Defensa Civil	205
4.4. Niveles de emergencia	206
4.5. Organización de las acciones de respuesta.....	206
4.6. Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre	207
4.7. Análisis operacional.....	209
4.8. Logística de respuesta	209
4.9. Comunicaciones	210
4.10. Operaciones	210
CAPITULO V	214

5.1. PROTOCOLO Y ACCIONES PARA LA RESPUESTA.....	214
CAPITULO VI: ANEXOS.....	217
6.1. Directorio de operaciones de emergencia.....	217
6.2. Matriz de actores	219
6.3. Organigrama de la municipalidad distrital de.....	220

INTRODUCCION

El plan de operaciones de emergencia local del distrito de, se construye en un enfoque integral teniendo en consideración el componente reactivo del riesgo. Se ha considerado lo perteneciente al El Plan de prevención y reducción del riesgo de desastres del Gobierno Regional Piura 2020-2022, el mismo que ha sido elaborado en el marco de lo establecido en la Ley N° 29664, Ley de creación del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD, y su Reglamento aprobado por el Decreto Supremo N° 048-2011-PCM, de igual modo en los lineamientos técnicos establecidos en la Resolución Ministerial N° 222-2013 - PCM y demás normas legales afines.

La estructura del presente plan de operaciones de emergencia, la conforman VI numerales:

- I. Objetivos; donde se detallan el objetivo general y específicos del plan, el alcance y la estructura del plan
- II. Marco legal; aquí se describen las normas generales y las normas sobre gestión de riesgo de desastres que incluyen el tema de respuesta a emergencias.
- III. Contexto; se detallan los peligros identificados a los riesgos de aparición de Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marina.
- IV. Atención ante la emergencia; se detalla la estructura organizativa para la atención ante la emergencia, la cual la integran el Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y la Plataforma de Defensa Civil Distrital; así como la conducción de la atención de la emergencia.
- V. Protocolo y acciones para la respuesta; se da a conocer el procedimiento para la acción ante la respuesta en los momentos iniciales, de primera respuesta y respuesta complementaria, con responsables y ejecutores así como los productos a obtener de cada acción.
- VI. Anexos

Finalmente, el presente documento fue elaborado por el equipo de la consultoría Blue Consult, encargada de la implementación del sistema de alerta temprana, actividad dentro del componente 3 del Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías, en coordinación con el equipo técnico de la municipalidad distrital de... e INDECI - Piura.

Para el desarrollo del presente plan se desarrollaron reuniones descentralizadas y mesas de trabajo con diferentes actores. El plan se aprobará mediante resolución de alcaldía, el seguimiento estará a cargo del grupo de gestión de riesgos de desastres local, quienes velarán por el cumplimiento del presente plan.

OBJETIVOS

1

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Objetivos del plan

El Plan de Operaciones de Emergencias tiene por objetivo orientar las acciones de respuesta, en caso de emergencia o desastre, de las jurisdicciones del distrito de... y de las diferentes instituciones que hacen parte del Sistema Regional de Defensa Civil en estos niveles, favoreciendo la preservación de la vida, la mitigación y la reducción de los efectos sobre los bienes, la economía y el ambiente en el territorio.

Los objetivos específicos del plan son:

- Establecer la estructura interinstitucional para el proceso de preparación, respuesta y rehabilitación efectiva frente a situaciones de emergencia o desastre.
- Asignar las funciones y responsabilidades de las entidades públicas y privadas en relación con las acciones específicas para el proceso de

preparación, respuesta y rehabilitación frente a situaciones de emergencia o desastre.

- Definir los mecanismos de coordinación, comunicación y manejo de información entre las diferentes autoridades competentes al Sistema Regional de Defensa Civil en el marco de las operaciones de emergencia.
- Identificar acciones para la implementación, activación y control del plan.
- Contribuir a la preservación de la vida de los usuarios, así como la vida marina, la protección de la actividad pesquera y el medio ambiente en condiciones de emergencia o desastre.

1.2. Alcances

El Plan de Operaciones de Emergencias de Zona marino costera del distrito de ..., está dirigido a las autoridades que conforman el Grupo de Trabajo y la Plataforma de Defensa Civil, en la respectiva jurisdicción territorial y según sus capacidades, para las acciones del proceso de preparación, respuesta y rehabilitación en caso de emergencia o desastre. Las operaciones de emergencias en la zona marino costera involucran la actuación coordinada entre estos niveles territoriales, así como la intervención oportuna del nivel nacional e internacional en el momento que sea requerido. Además, establece la articulación con otros instrumentos de planificación y provee elementos para cooperación y participación del sector privado, los organismos no gubernamentales, y las comunidades pesqueras comprometidas con el manejo, la atención de emergencias y su posterior rehabilitación.

1.3. Articulación con otros planos

El Plan de Operaciones de Emergencia de la zona marino costera se relaciona con diferentes instrumentos para el manejo de emergencias, así: A nivel central se apoya en el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE/SG, especialmente desde la estrategia 6 de optimización de la respuesta ante emergencias y desastres. Igualmente, se relaciona con el Plan Nacional de Operaciones de Emergencia dirigido a la atención y la rehabilitación de cualquier tipo de incidente en el país. Por otra parte, se establecen relaciones de articulación con el el Plan de Operaciones de Emergencia de la región Piura, aprobada por resolución ejecutiva regional N° 732 - 2021 - GOBIERNO REGIONAL PIURA - GR, así como también

con los planes de las municipalidades de Los Organos, El Alto y Máncora; al igual que el plan provincial.

1.4. Estructura y organización del plan

El presente Plan de Operaciones se estructura en los siguientes componentes:

1.4.1 Documento Base: Define los antecedentes, objetivos y alcances, e incluye el marco conceptual, legal, institucional, principios orientadores, y el contexto territorial de la zona marino costera y sus situaciones de riesgo. Describe el concepto general de operaciones, las Plataformas y tareas de respuesta, el modelo organizacional y la definición de los recursos necesarios. Da orientaciones sobre la implementación, activación y control del plan.

1.4.2 Apéndice. Incluye el Protocolo de Coordinación y Comunicación entre niveles de gobierno (Distrital, provincial, Regional y Nacional).

1.4.3 Anexos Plataformas. Describen el propósito, la asignación de responsabilidades, los alcances y el concepto de operaciones para realizar múltiples tareas, agrupadas en 6 Plataformas, de acuerdo a los subprocesos de la respuesta enmarcados en la ley N° 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD): (i) Búsqueda y Salvamento (ii) Salud (iii) Asistencia Humanitaria (iv) Análisis Operacional y Continuidad de Servicios (v) Conducción y Coordinación de la Atención (vi) Logística en la Respuesta.

- Búsqueda y Salvamento
- Salud
- Asistencia Humanitaria
- Análisis Operacional y Continuidad de Servicios
- Conducción y Coordinación de la Atención
- Logística en la Respuesta.

MARCO LEGAL

2

CAPITULO II

2.1. Base legal

La base legal que soporta el Plan de Operaciones de Emergencia de Lima Metropolitana es la siguiente:

Normas Generales:

- Constitución Política del Perú, Artículo 163.
- Acuerdo Nacional de la Política de Estado N° 32. Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27783, Ley de Bases de Descentralización.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Artículo 61°.
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de las Municipalidades, Artículo 20°.
- Ley N° 29713, Ley de Solidaridad entre Gobiernos Regionales y Locales afectados por desastres naturales.
- Ley N° 28223, Ley sobre los Desplazamientos Internos.
- Ley N° 29869 Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable.
- Ley N° 30055 Ley que modifica la Ley 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, La Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y la Ley 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales.
- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de

Desastres - SINAGERD.

- Decreto Supremo N° 066-2007-PCM que aprueba el nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.
- R.M. N° 180-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictado por el INDECI.
- R.M. N° 276-2012-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno” .

Normas sobre gestión de riesgo de desastres que incluyen el tema de respuesta a emergencias, vigentes a la fecha:

- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 066-2007-PCM que aprueba el nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil.
- D.U. N° 015-2010. Dictan medidas para la realización de actividades urgentes y oportunas en las zonas afectadas por desastres de gran magnitud (Actualizado).
- Decreto Supremo N° 048-2011 – PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Resolución Ministerial N° 069-2012-ef/15 - Aprueban Directiva N° 002-2012-EF/63.01 del Procedimiento Simplificado para determinar la Elegibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Emergencia ante la presencia de Desastres de Gran Magnitud.
- Estrategia Metropolitana de gestión del riesgo de desastres. Gerencia de Seguridad Ciudadana. Subgerencia de Defensa Civil. Junio 2012.
- Protocolo ante sismo y tsunami de municipalidad y región de Lima metropolitana. Junio. 2012. Aprobado por el decreto de Alcaldía N° 011 - 05 Octubre 2012.
- Resolución de Alcaldía (N° 247-05-09-2012) establece los integrantes del

Grupo de Trabajo de la GRD de la MML.

- Resolución Ministerial N° 180-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictado por el INDECI.
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno” .
- Protocolo de Coordinación Interinstitucional ante Sismo y Tsunami de la Municipalidad Metropolitana de Lima, aprobado con Decreto de Alcaldía N° 011, de fecha el 5 de octubre del 2012.
- Estrategia Metropolitana de Gestión del Riesgo de Desastres 2013-2018. Aprobada por el Grupo de Trabajo de GRD, remitida a la Gerencia Municipal para su trámite y publicación.
- Decreto Supremo N°058-2014-PCM, que aprueba el Reglamento de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones.

CONTEXTO

3

CAPITULO III

3.1. Principales peligros asociados al cambio climático

El IMARPE ha identificado tres peligros potenciales para las zonas pilotos de Huacho y Máncora, olas de calor marinas, la presencia de plumas sulfurosas y las floraciones algales tóxicas, Mediante OFICIO N° 097-2021-IMARPE/PCD del Instituto del Mar del Perú de fecha 31 de enero del 2021 (IMARPE 2021), la citada institución remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, la información técnica relacionada a los tres peligros identificados, referencias de investigaciones, metodologías, software y otros utilizado para su seguimiento y monitoreo.

1.1. FITOPLANCTON NOCIVO Y/O POTENCIALMENTE TOXICO



En el Perú las mareas rojas o denominadas actualmente Fitoplancton Potencialmente Tóxico han sido conocidas desde décadas pasadas como fenómenos naturales que producen cambios de coloración en el mar, precedidos por emanaciones de gas sulfhídrico, asociadas a muerte de peces o aves guaneras, habiéndose identificado a los organismos Fito planctónicos productores de estos fenómenos estimándose su concentración celular (número de individuos por ml).

El IMARPE en concordancia con la norma sanitaria de moluscos Decreto Supremo N° 040 - 2004-PRODUCE, elaboro un procedimiento para el muestreo y ensayo semicuantitativo y cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico, denominado Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico, aprobado por Resolución Directoral N° 210- 2009), de fecha 25 de noviembre del año 2010.

La toxicidad de estas floraciones algales ha sido registrada en las últimas décadas a nivel mundial, generando efectos adversos a la salud de la población por el consumo de recursos hidrobiológicos contaminadas, entre las metodologías cuantitativas para su determinación están: Protocolos de recolecta, muestreo y análisis de muestras de mareas rojas o Fitoplancton Potencialmente Tóxico. Implementación de estrategias de monitoreos con métodos estandarizados (frecuentes y/o de alta frecuencia), para la prevención y mitigación sistemática de las FAN. (APHA, 2012 & IMARPE, 2014).

Actualmente el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES, es la entidad técnica especializada para el monitoreo y detección de bio biotoxinas en moluscos, en las zonas de extracción de moluscos de interés comercial. SANIPES (2017).

Cuadro N° 01. Niveles de manifestaciones de peligro para Floraciones Algales Nocivas

NIVEL DE MANIFIESTO DEL PELIGRO	CONDICIÓN DE ALERTA	
<p>Situación Normal</p>  <p>Condiciones de aviso</p> 	Método Químico²⁰: detección en moluscos bivalvos	
	Grupo Lipofílicas	160 ug de equivalente de ácido ocadaico/Kg.
		160 ug de equivalente de pectenotoxinas/Kg.
		160 ug de equivalente de dinofisistoxinas/Kg.
		3.75 mg equivalente de yesotoxinas /Kg.
		160 ug de equivalente de azaspirácidos/Kg.
	PSP Paralysis Shellfish Poisoning: < 800 ugSTX eq/Kg.	
	ASP Amnesic Shellfish Poisoning: < 20 mgAD/Kg.	
	Método Cualitativo²¹: conteo de células de fitoplancton	
	Diatomeas	Pseudo-nitzschia cf. delicatissima Pseudo-nitzschia pungens

<p>Condiciones críticas</p>	<p>Dinoflagelados</p>	<p>Alexandrium minutum Dinophysis acuminata, Dinophysis caudata, Dinophysis tripos, Dinophysis rotundata Lingulodinium polyedrum Prorocentrum cf. balticum Prorocentrum minimum Prorocentrum lima</p>
<p>Impacto o desastre</p>	<p>Total Fitoplancton (cel.L⁻¹)</p>	<p>Protopteridinium crassipes Protopteridinium depressum</p>

Fuente: ¹Ejecucion del Plan de Contingencia frente a la detección de riesgo sanitario, RD N 003-2017-SANIPES- DSNPA http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/11_RD003-2017-SANIPES-DSNPA.pdf

²Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico (Res. Dir. N° 210-2009), 25 nov. 2010

Alcántara-Rubira, Alex; Bárcena-Martínez, Víctor; Reyes-Paulino, Maribel; Medina-Acaro, Katherine; Valiente- Terrones, Lilibeth; Rodríguez-Velásquez, Angélica; Estrada-Jiménez, Rolando; Flores-Salmón, Omar. 2018. "First Report of Okadaic Acid and Pectenotoxins in Individual Cells of Dinophysis and in Scallops Argopecten purpuratus from Perú." Toxins 10, no. 12: 490. <https://www.mdpi.com/2072-6651/10/12/490>

3.2. Plumas sulfurosas

La presencia de Plumas Sulfurosas señala que el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes en la región de la plataforma peruana da como resultado una productividad primaria extremadamente alta. Se proyecta que las zonas mínimo oxígeno (ZMO), se expandirán e intensificarán como consecuencia de la reducción de la solubilidad del oxígeno relacionada con el calentamiento del océano, el aumento de la estratificación de la columna de agua, los cambios en el consumo de oxígeno a través de la respiración biótica y los cambios en la circulación profunda a gran escala. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

De acuerdo con Ohde, T. (2018), se ha demostrado que los fenómenos ENSO influyen significativamente en las plumas de azufre (plumas sulfurosas), en las aguas superficiales en las zonas costeras de Callao y Pisco. Durante los eventos de El Niño de 2002-2003, 2006-2007 y 2009-2010, las columnas de azufre desaparecieron casi por completo debido a episodios ecuatoriales de oxigenación forzada remotamente. Los eventos de La Niña de 2007-2008 y 2010-2011 se asociaron con una fuerte deficiencia de oxígeno en la plataforma peruana, lo que respalda la aparición de columnas de azufre. Durante las fases neutrales de 2003-2006, 2008-2009 y 2011-2012, las condiciones anóxicas en las capas de agua del fondo también promovieron el gran tamaño de las plumas de azufre. Sin embargo, esto no fue forzado por los procesos controlados de forma remota de los fenómenos ENSO.

IMARPE 2015, En cuento a los flujos de sulfuro de hidrógeno, la bahía de Paracas se presenta como fuente, aportando 574.76 $\mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$ en promedio para este estudio (Tabla 15). Los aportes con flujos difusivos mayores se presentaron en la estación de la boca E4, seguido de la estación somera E1, y la estación intermedia E2, ésta última presentó flujos alternos entre positivos y negativos, posiblemente la estación intermedia al estar sometida a una menor dinámica de corrientes en fondo, y a una presencia prolongada de condiciones hipoxicas, presente mayores concentraciones de H₂S en aguas de fondo que en sedimentos superficiales.

Cuadro N° 02. Estimación de Flujos de sulfuro de hidrógeno ($\mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$) en la interfaz agua-sedimento, en las tres estaciones (E1, E2 y E4), el signo representa la dirección del flujo. Período de muestreo, entre abril y junio bahía de Paracas, 2015.

Flujo de H ₂ S en la interfaz agua-sedimento de bahía de Paracas										
Estaciones	11/ 04/ 15	18/ 04/ 15	26/ 04/ 15	03/ 05/ 15	17/ 05/ 15	24/ 05/ 15	31/ 05/ 15	07/ 06/ 15	Promedio Por Estación	Promedio de Bahía de Paracas
E1	0.00	282 4.9 39	- 20. 76 8	839 .13 0	56. 696	28. 619	0.00	- 0.4 22	466.024	574.760
E2	545. 168	621 .19 6	- 20 1.6 20	- 363 .48 1	507 .66 2	- 271 .68 9	- 227. 861	- 14. 334	74.380	

E3	236. 272	266 9.2 69	15 42. 51 2	425 8.4 03	- 223 .04 3	143 .35 4	27.7 17	816 .52 5	1183.876	
----	-------------	------------------	----------------------	------------------	----------------------	-----------------	------------	-----------------	----------	--

3.3. Olas de calor marina

Según Holbrook et al. (2019), las investigaciones sobre la modulación de las Olas de Calor Marinas (MHW), señalan que estos eventos, que pueden estar vinculados a una fase específica del modo climático a gran escala, se caracterizan como MHW de larga duración en el Océano Pacífico ecuatorial causados por interacciones acopladas atmósfera-océano que incluyen flujos netos de calor en la superficie descendente y cambios persistentes en los vientos que impactan los afloramientos, la intensidad, la profundidad de la termoclina y la advección horizontal, produciendo temperaturas de capa mixta anormalmente cálidas y retroalimentaciones océano-atmósfera. Asimismo, los estudios de caracterización, tendencias y la variabilidad de MHW a nivel mundial realizados desde 1900 hasta 2016 utilizando un enfoque de conjunto de datos múltiples y un marco de MHW unificado, ha demostrado que entre 1925-1954 y 1987-2016, en promedio mundial, la frecuencia de MHW aumentó en un 34% y la duración promedio de MHW aumentó en un 17% (Oliver, E.C.J., Donat, M.G., Burrows, M.T. et al., 2018). Es evidente a partir de estudios a escala regional que los MHW pueden causar una pérdida generalizada de especies que forman hábitats como kelps y corales, impulsar cambios en la distribución de especies, alterar la estructura de comunidades y ecosistemas y tener impactos económicos en la acuicultura y las industrias pesqueras a través de declives. en especies pesqueras importantes.

ATENCIÓN ANTE LA EMERGENCIA

4

CAPITULO IV

4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA ATENCION DE LA EMERGENCIA

En el marco de la ley del SINAGERD, en caso de emergencias, desastres o eventos catastróficos, el nivel de organización que debe existir en los niveles locales, regionales y nacional son el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo, Plataforma de Defensa Civil y los Centro de Operaciones de Emergencia.

La Municipalidad distrital de ... como entidad líder de la gestión del riesgo de desastre en la jurisdicción territorial y bajo al marco de las funciones establecidas por la ley del SINAGERD (29664), junto con sus instancias responsables en reducción del riesgo de desastre, denominado el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastre, en su componente reactivo y las instituciones públicas, privadas y sociedad civil que integran Plataforma de Defensa Civil, y con el soporte del Centro de Operaciones de Emergencia Local.

4.2. Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de ...

Ha sido conformado por el Alcalde y los funcionarios mediante Resolución de Alcaldía N° siendo el alcalde la máxima autoridad territorial, quien constituye, preside y convoca el Grupo de Trabajo de GRD.

El Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres tiene las siguientes funciones:

- Coordinan y articulan la gestión reactiva en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD.
- Asumen la evaluación, organización, supervisión, fiscalización y ejecución del componente de gestión reactiva de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia.
- Promueven la participación e integración de esfuerzos de las entidades públicas, el sector privado y la ciudadanía en general para la efectiva operatividad del componente de la gestión reactiva del SINAGERD.
- El Grupo de Trabajo de GRD constituye e implementa la “Secretaría técnica” , la misma que brindará el apoyo técnico y propondrá las agendas de trabajo al Presidente o titular de la Entidad.
- Otras instancias de acuerdo a la necesidad de gestión, se definan al interior del Grupo de Trabajo de GRD, las mismas que serían propuestas por el Presidente del Grupo.

Cuadro N° 03 Integrantes del grupo de trabajo de la gestión de riesgos de desastre

Presidente	
Secretaria técnica	

4.3. Plataforma de Defensa Civil

Es el espacio de coordinación con las instituciones sectoriales de primera respuesta en el nivel jurisdiccional del distrito ..., también las entidades académicas, científicas y las organizaciones de la sociedad civil. El Alcalde de la Municipalidad Distrital ..., como máxima autoridad territorial, constituye y preside y convoca la Plataforma de Defensa Civil.

Las Funciones de la Plataforma de Defensa Civil entre otras son:

- Elaborar propuestas técnicas operativas para implementar los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.
- Convocar a entidades públicas, privadas y sociedad civil para garantizar la calidad y rendición de cuentas de las operaciones de emergencia.
- Promover el cumplimiento de las funciones de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, en el componente de la gestión reactiva establecidas en la Ley y Reglamento del SINAGERD, cada uno en su nivel.
- Proponen normas y protocolos para los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.

Cuadro N° 04 Plataforma de defensa civil de la jurisdicción del distrito de El alto

N°	INSTITUCIONES

4.4. Niveles de emergencia

La clasificación de las emergencias busca definir y comunicar mediante un sistema o escala los niveles, la magnitud y la complejidad de una emergencia o desastre, y tiene como objeto orientar la respuesta inicial, facilitar la organización de los Grupos de Trabajo y las Plataformas de Defensa Civil, así como agilizar la convocatoria y la participación de recursos institucionales y voluntarios de manera efectiva.

La escala cuenta con niveles de afectación propuestos para la clasificación de la emergencia, se basa en una serie de criterios relacionados específicamente con la capacidad de Respuesta de cada nivel territorial (Distrital, Provincial, Regional/Metropolitano, Nacional) y con el impacto de la situación de emergencia o desastre, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Grafico 01. Niveles de respuesta



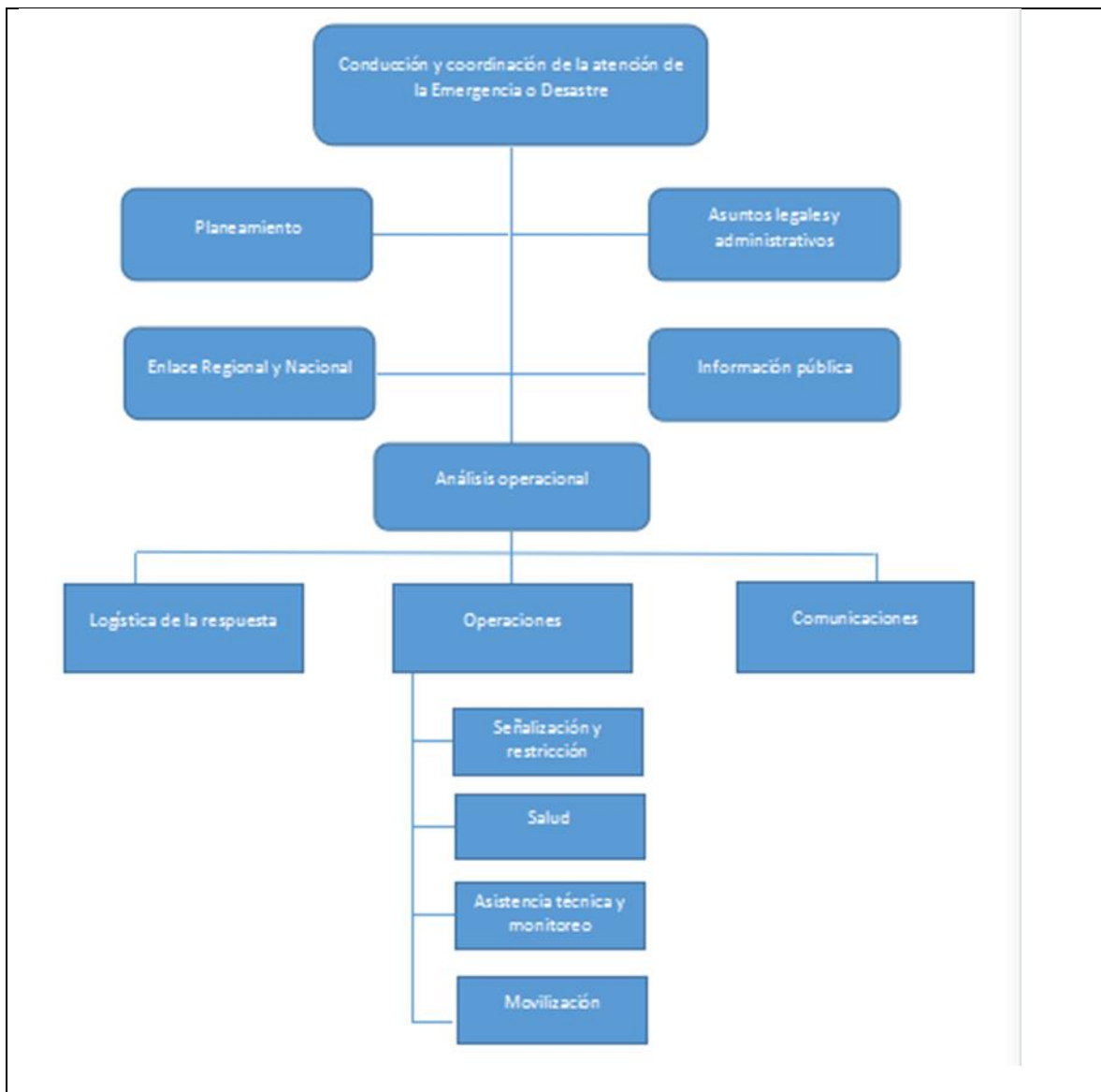
Fuente: Manual para la Formulación de Fichas Técnicas. Proyecto PNUD-DIPECHO 2012

4.5. Organización de las acciones de respuesta.

La organización de las acciones de respuesta estará bajo la conducción y coordinación operativa de la Municipalidad Distrital, con el apoyo de la entidad técnica científica como es el IMARPE y SANIPES

Su organización se sustenta en los momentos y los subprocesos de la respuesta, de acuerdo al siguiente esquema:

Gráfico 02. Organización para la conducción y coordinación operativa de la respuesta



4.6. Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre

Sobre la información de daños que han impactado en la actividad pesquera artesanal como medio de vida de la población afectada; información proporcionada por el Centro de Operaciones de Emergencia Local y reportada al

COER - Piura, se toman decisiones y determinan las primeras acciones de restricción, movilización, asistencia técnica y salud.

Tomando en cuenta las capacidades y recursos existentes en la zona impactada, se desarrolla lo siguiente:

Para la atención de la emergencia de nivel 01, convocar al grupo de trabajo GRD y plataforma de defensa civil local, para coordinar las acciones de respuesta; en caso de una emergencia nivel 2, coordinar con el COER - Piura.

De igual forma se debe tener la siguiente información:

- Información de los daños recogidos del EDAN Perú - EDAN Rápido.
- Información de las primeras acciones de intervención y propuesta de priorización de la intervención.

Cuadro N° 05. Acciones para la conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Activación del COEL, y poner en funcionamiento los módulos de logística, operaciones, comunicaciones, monitoreo y análisis.	Municipalidad Distrital	Alcaldía, gerente municipal
Restricción de la zona afectada		Oficial de DICAPI en enlace con el COEL
Traslado de evaluadores de EDAN - Perú, a la zona afectada, previa coordinación con autoridades locales.		Gerencia municipal, gerencia de seguridad ciudadana
Traslado de brigadas para brindar apoyo humanitario y asistencia técnica a los pescadores que realizan actividad pesquera en las zonas afectadas.		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico, IMARPE
Emisión de comunicado y/o conferencia de prensa.		Oficina de imagen institucional
Monitoreo de zonas afectadas		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico en enlace con IMARPE

4.7. Análisis operacional

Para una emergencia de desastre nivel 01, luego de conocer los parámetros de evento y los daños mediante EDAN rápido, se realiza el análisis de necesidades y los medios disponibles para determinar el traslado de recursos a la zona e implementar los mecanismos de respuesta inmediata. Se realizan las siguientes acciones:

Cuadro N° 06. Análisis operacional de las acciones de atención de la emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Estimar los daños para lo cual se podrá usar medios disponibles como (embarcaciones, análisis de laboratorio, imágenes satelitales, etc)	Municipalidad Distrital	COEL, GRD
Determinar necesidades de recursos, equipos y personal.		
Organizar y determinar la priorización de la evaluación de daños: Empadronamiento de pescadores, EDAN.		
Identificar y gestionar los recursos y medios regionales para el traslado a la zona de desastre.		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico.

4.8. Logística de respuesta

Tiene por función principal abastecer suministros, equipos y personal de primera respuesta especializado nacional e internacional en la zona de desastre, para garantizar el correcto desarrollo de las labores de monitoreo, análisis,

señalizaciones - restricción, asistencia técnica y salud, para lo cual se toma en cuenta lo siguiente:

Cuadro N° 07. Logística de respuesta ante la atención de emergencia o desastres.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Identificar y desplegar al personal especializado, para las labores de restricción en el mar, asistencia técnica y equipos de monitoreo según corresponda.	Municipalidad Distrital	COEL - GRD, enlace con DICAPI.
Coordinación con entidades para el traslado de suministros, equipos y personal		Gerencia de planificación y presupuesto

4.9. Comunicaciones

La municipalidad distrital, en articulación con el gobierno regional y entidades de primera respuesta (DICAPI, IMARPE y/o SANIPES), de acuerdo a sus competencias establecen el protocolo Regional de Comunicación a emplear ante una emergencia, realizan las pruebas y mantenimiento necesario para hacerlo operativo, de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente sobre la materia. Para la respuesta implementan las siguientes acciones:

Cuadro N° 08. Acción de comunicación ante emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Operación y articulación de los medios de comunicación de emergencia con el sistema de defensa civil local y/o regional	Municipalidad Distrital	COEL - GRD

4.10. Operaciones

La organización de este proceso se sustenta en los subprocesos de la respuesta, de acuerdo al esquema siguiente:

Cuadro N° 09. Operaciones ante emergencia o desastre.

SUBPROCESO	DETALLE	ACCIONES	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Señalización y restricción	Sobre la base de información proporcionada por el COEL se procede a realizar la señalización y restricción de la zona afectada.	Sectorizar y designar a la entidad responsable de la señalización y restricción del ingreso de la zona afectada.	COEL GRD
		Identificar las necesidades de equipos y suministros para la acción.	Gerencia de Planificación y Presupuesto.
		Determinar la restricción del ingreso, solo a entidades autorizadas para la evaluación de daños y monitoreo	Oficial de DICAPI en enlace con el COEL
Salud	Las acciones de salud en general para cuestiones de emergencia o desastre, se realizan tomando en cuenta la atención pre-hospitalaria y hospitalaria, vigilancia epidemiológica, manejo de cadáveres, salud mental; para lo cual el sector salud es responsable según sus competencias y capacidades, así como los procedimientos	Sectorizar y designar la autoridad responsable de la atención en la zona de desastre para la atención comunitaria de salud, pre hospitalaria y hospitalaria según corresponda.	DIRESA - PIURA, ESSALUD, Sanidad de las FF.AA - PNP, clínicas privadas, brigadas voluntarias de requerirse.
		Conformar equipos de atención pre hospitalaria y hospitalaria, tomando en cuenta el nivel 1 de atención.	
		Identificar necesidad de equipos médicos de respuesta.	
		Efectuar vigilancia epidemiológica en	

	<p>y protocolos establecidos.</p> <p>En caso de cadáveres el ministerio público es responsable de la identificación.</p>	<p>la zona de desastre.</p>	
Atención técnica y monitoreo	<p>La municipalidad con el apoyo de los sectores, organismos técnicos científicos de acuerdo a sus competencias atienden las necesidades técnicas de evaluación de daños, asistencia técnica y monitoreo de la afectación</p>	<p>Sectorizar y designar a la entidad responsable para la evaluación de daños, asistencia técnica y monitoreo</p>	
		<p>Realizar la evaluación de daños EDAN Perú</p>	
		<p>Ejecutar la asistencia técnica sobre el daño efectuado en la zona de pesca en beneficio de los usuarios.</p>	
		<p>Ejecutar el monitoreo, con la finalidad de determinar la latencia del mismo</p>	
Movilización	<p>Según sea el caso se puede desplegar los recursos en el marco de la ley N° 31061, agregar lo subrayado "Según sea el caso, en coordinación con el INDECI se pueden desplegar los recursos.</p>	<p>Se determinan las necesidades de movilización</p>	<p>GRD, FF.AA, PNP, Gerencia Municipal, Comandancia del Cuerpo de bomberos voluntarios, DIRESA, INDECI, sector privado, IMARPE, SANIPES.</p>

		Se coordina desmovilización		

PROTOCOLO Y ACCIONES PARA LA RESPUESTA

5

CAPITULO V

5.1. PROTOCOLO Y ACCIONES PARA LA RESPUESTA

Momento	Insumo	Acciones	Responsable Coordinador	Ejecutor	Producto
---------	--------	----------	----------------------------	----------	----------

Intervención inicial	Ayuda a la población afectada	Comunicaciones de emergencia	Líderes de organizaciones sociales de pescadores artesanales	Población organizada del sector pesquero artesanal.	Población atendida
	Recepción de información sobre parámetros del evento	Evaluación de daños y análisis de necesidades - EDAN Rápido, a nivel comunitario (App Mimar)	Municipalidad distrital GRD Población organizada	Alcalde Distrital, Gerente Municipal, GRD y apoyo de entidades técnicas científicas	EDAN Perú - Evaluación rápida
		Recepción de información sobre parámetros oceanográficos	Municipalidad distrital		Información preliminar recogida por el COEL
		Análisis operacional	COEL		
Planificación de la respuesta					
Primera respuesta	EDAN Perú - Evaluación rápida Reportes de COEL	Señalización y restricción de zona afectada en el mar	COEL GRD	DICAPI	Area de mar restringida
		Comunicaciones de emergencia orientadas a facilitar el acceso a las entidades de primera respuesta	GRD COEL - COER	Oficina de Imagen institucional de municipalidad distrital - Provincial Oficina de tecnología de la información - Gore Piura.	Comunicación fluida entre entidades de primera respuesta
		Evaluación de daños Y análisis de necesidades.	COEL	Grupo de gestión de riesgo de desastres (GRD) IMARPE - SANIPES	EDAN Perú Preliminar
	EDAN Perú Preliminar	Evaluación de la emergencia		GRD	Declaratoria de emergencia

	Reportes COEL	Información a la población		Voceros oficiales	Población informada.
Respuesta complementaria	EDAN Perú Preliminar	Monitoreo y asistencia técnica a pescadores artesanales	COEL - Gerencia de desarrollo económico - entidades técnico científicas	IMARPE - SANIPES	Reportes de monitoreo y asistencia técnica.
		Atención a la población vulnerable (pescadores artesanales)	COEL	Gerencia de planificación y presupuesto	Población vulnerable atendida
		Evaluación de la emergencia		GRD	Declaratoria de emergencia.
	Población que requiere atención médica ante exposiciones o intoxicaciones	Atención hospitalaria	DIRESA	Establecimientos de salud	Población atendida
	Población requiere atención humanitaria				
	Reportes COEL	Información a la población	COEL	Voceros oficiales	Población informada.

ANEXOS | 6

CAPITULO VI: ANEXOS

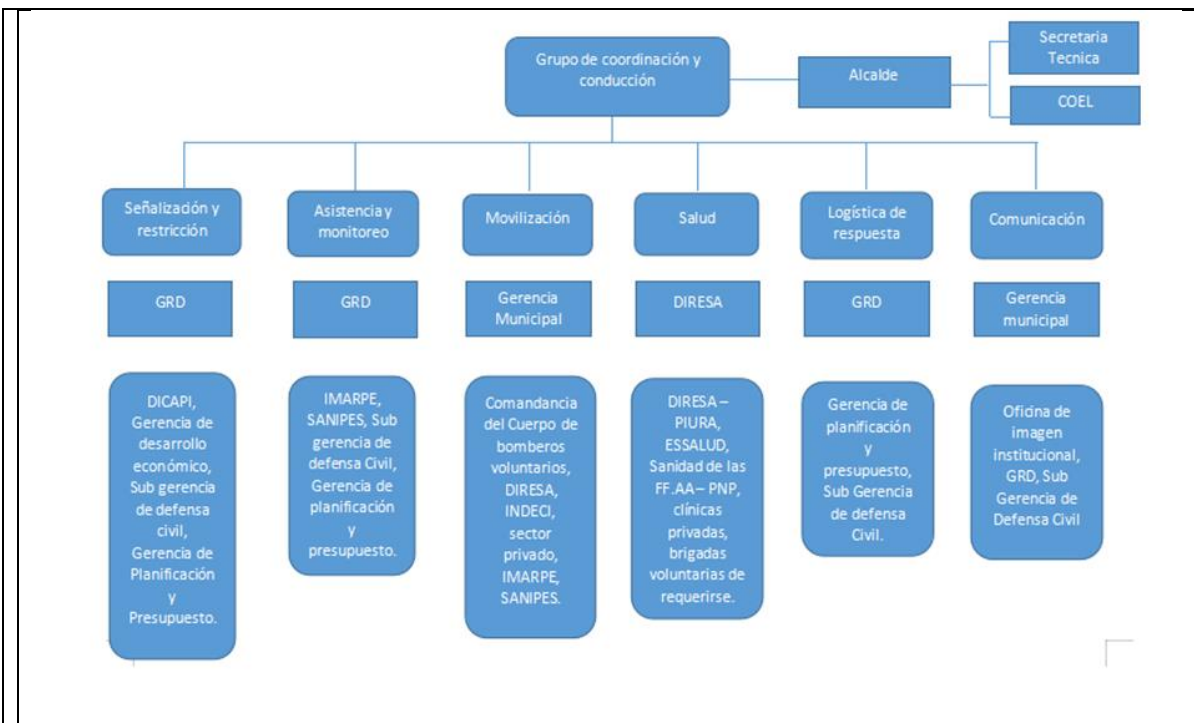
6.1. Directorio de operaciones de emergencia

N°	Entidad	Cargo/Función/área	Nombres y apellidos	Celular	Correo - e
01	DIRECCION REGIONAL DE	Director Regional de la producción	Gabriel Salazar Vega	+51 968 382 414	gsalazar@regionpiura.gob.pe

	LA PRODUCCION				
02	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de medio ambiente - DIREPRO	Liliana Pisfil Granda	+51 979 152 412	mpisfil@regionpiura.gob.pe
03	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de pesca artesanal - DIREPRO	Carla Ruiz Calle	+51 945 486 802	carla.maria.ruiz.calle@gmail.com
04	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de acuicultura - DIREPRO	Alfredo Yarleque Sanchez	+51 968 170 567	alfred_5508@hotmail.com
05	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL ALTO	Sub Gerencia de Defensa Civil	Rosario Temoche Fernandez	+51 955 523 784	sgdefensacivil@munielalto.gob.pe
06	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS ORGANOS	Sub Gerencia de Defensa Civil	Carlos Alberto Cardenas More	+51 950 958 653	Albert25ingcivil@gmail.com
07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANCORA	Sub Gerencia de Defensa Civil	William Chunga Torres	+51 963 724 752	wilmar_0074@hotmail.com
08	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE CABO BLANCO	Presidente	Carlos Chapilliquen Panta	+51 939 773 280	
09	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE EL ÑURO	Presidente	Marcelino Gonzales Silupú	+51 986 127 654	
10	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE LOS ORGANOS	Presidente	Roberto Namuche Mogollón	+51 939 838 629	
11	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE MANCORA	Presidente	Raúl Querevalú	+51 903 152 040	
12	GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO	Coordinador de programa Norbosque	Cesar elias Talledo Mendoza	+51 969 999 358	ctalledo@regionpiura.gob.pe

	AMBIENTE - GORE PIURA				
13	COER - PIURA	Coordinador responsable de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Omar Ramírez Acuña	+51 981 655 647	omarramirez1978@hotmail.com
14	INDECI - PIURA	Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres	José Gárate Rosas	+51 988 061 648	jgarate@indecigob.pe
15	INDECI - PIURA	Director	Cesar Bernardino Chonate Vergara	+51 969 284 266	cchonate@indecigob.pe
16	INDECI - PIURA	Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres	Jhony García Mego	+51 964 869 133	jgarciam@indecigob.pe
17	CAPITANIA DE PUERTO DE TALARA	Capitán de Fragata	Cristhian Manuel Pérez Cárdenas	+51 940 175 352	capitaniataratupam@dicapi.mil.pe
18	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	Sub dirección de Defensa Civil	Juan Domingo Saldarriaga Atoche	+51 949 577 511	Juandomingo116@hotmail.com

6.2. Matriz de actores



6.3. Organigrama de la municipalidad distrital de

Tabla 13: PROPUESTA DEL PLAN DE OPERACIONES DE EMERGENCIA - LIMA

CAPITULO I: GENERALIDADES	
1.1. Objetivos del plan:	<p>El Plan de Operaciones de Emergencias tiene por objetivo orientar las acciones de respuesta, en caso de emergencia o desastre, de las jurisdicciones del distrito y de las diferentes instituciones que hacen parte del Sistema Regional de Defensa Civil en estos niveles, favoreciendo la preservación de la vida, la mitigación y la reducción de los efectos sobre los bienes, la economía y el ambiente en el territorio.</p> <p>Los objetivos específicos del plan son: ☐</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la estructura interinstitucional para el proceso de preparación, respuesta y rehabilitación efectiva frente a situaciones de emergencia o desastre. ☐ - Asignar las funciones y responsabilidades de las entidades públicas y privadas en relación con las acciones específicas para el proceso de preparación, respuesta y rehabilitación frente a situaciones de emergencia o desastre. ☐ - Definir los mecanismos de coordinación, comunicación y manejo de información entre las diferentes autoridades competentes al Sistema Regional de Defensa Civil en el marco de las operaciones de emergencia. ☐ - Identificar acciones para la implementación, activación y control del plan. ☐ - Contribuir a la preservación de la vida de los usuarios, así como la vida marina, la protección de la actividad pesquera y el medio ambiente, en condiciones de emergencia y/o desastre.
1.2. Alcances El Plan de Operaciones de Emergencias de Zona marino costera del distrito de,	<p>Está dirigido a las autoridades que conforman el Grupo de Trabajo y la Plataforma de Defensa Civil, en la respectiva jurisdicción territorial y según sus capacidades, para las acciones del proceso de preparación, respuesta y rehabilitación en caso de emergencia o desastre. Las operaciones de emergencias en la zona marino costera involucran la actuación coordinada entre estos niveles territoriales, así como la intervención oportuna del nivel nacional e internacional en el momento que sea requerido. Además, establece la articulación con otros instrumentos de planificación y provee elementos para cooperación y participación del sector privado, los organismos no gubernamentales, y las comunidades pesqueras comprometidas con el manejo, la atención de emergencias y su posterior rehabilitación.</p>

1.3. Articulación con otros planes

El Plan de Operaciones de Emergencia de la zona marino costera se relaciona con diferentes instrumentos para el manejo de emergencias, así: A nivel central se apoya en el Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres, aprobado mediante Decreto Supremo N° 001-A-2004-DE/SG, especialmente desde la estrategia 6 de optimización de la respuesta ante emergencias y desastres. Igualmente, se relaciona con el Plan Nacional de Operaciones de Emergencia dirigido a la atención y la rehabilitación de cualquier tipo de incidente en el país. Por otra parte, se establecen relaciones de articulación con el el Plan de Operaciones de Emergencia de la región Piura, aprobada por resolución ejecutiva regional N° 732 – 2021 – GOBIERNO REGIONAL PIURA – GR, así como también con los planes de las municipalidades de Los Organos, El Alto y Máncora; al igual que con el plan provincial.

1.4. Estructura y organización del plan

El presente Plan de Operaciones se estructura en los siguientes componentes:

1.4.1 Documento Base: Define los antecedentes, objetivos y alcances, e incluye el marco conceptual, legal, institucional, principios orientadores, y el contexto territorial de la zona marino costera y sus situaciones de riesgo. Describe el concepto general de operaciones, las Plataformas y tareas de respuesta, el modelo organizacional y la definición de los recursos necesarios. Da orientaciones sobre la implementación, activación y control del plan.

1.4.2 Apéndice. Incluye el Protocolo de Coordinación y Comunicación entre niveles de gobierno (Distrital, provincial, Regional y Nacional).

1.4.3 Anexos Plataformas. Describen el propósito, la asignación de responsabilidades, los alcances y el concepto de operaciones para realizar múltiples tareas, agrupadas en 6 Plataformas, de acuerdo a los subprocesos de la respuesta enmarcados en la Ley N° 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD):

- (i) Búsqueda y Salvamento
- (ii) Salud
- (iii) Asistencia Humanitaria
- (iv) Análisis Operacional y Continuidad de Servicios
- (v) Conducción y Coordinación de la Atención
- (vi) Logística en la Respuesta. ☐

2. Base legal

La base legal que soporta el Plan de Operaciones de Emergencia son:

Normas Generales: ☐

- Constitución Política del Perú, Artículo 163. ☐
- Acuerdo Nacional de la Política de Estado N° 32. Gestión del Riesgo de Desastres. ☐ -
- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General. ☐
- Ley N° 27783, Ley de Bases de Descentralización. ☐
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Artículo 61º. ☐
- Ley N° 27972, Ley Orgánica de las Municipalidades, Artículo 20º. ☐
- Ley N° 29713, Ley de Solidaridad entre Gobiernos Regionales y Locales afectados por desastres. ☐
- Ley N° 28223, Ley sobre los Desplazamientos Internos. ☐
- Ley N° 29869 Ley de reasentamiento poblacional para zonas de muy alto riesgo no mitigable. ☐
- Ley N° 30055 Ley que modifica la Ley 27933, Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana, La Ley 27972, Ley Orgánica de Municipalidades, y la Ley 27867, Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales. ☐
- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD. ☐
- Decreto Supremo N° 066-2007-PCM que aprueba el nuevo Reglamento de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil. ☐
- R.M. N° 180-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictado por el INDECI. ☐
- R.M. N° 276-2012-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno”.

Normas sobre gestión de riesgo de desastres que incluyen el tema de respuesta ante emergencias, vigentes a la fecha: ☐

- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SINAGERD. ☐
- Decreto Supremo N° 066-2007-PCM que aprueba el nuevo Reglamento de Inspecciones

Técnicas de Seguridad en Defensa Civil. ☒

- D.U. N° 015-2010. Dictan medidas para la realización de actividades urgentes y oportunas en las zonas afectadas por desastres de gran magnitud (Actualizado).
- Decreto Supremo N° 048-2011 – PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres(SINAGERD). ☒
- Resolución Ministerial N° 069-2012-ef/15 - Aprueban Directiva N° 002-2012-EF/63.01 del Procedimiento Simplificado para determinar la Elegibilidad de los Proyectos de Inversión Pública de Emergencia ante la presencia de Desastres de Gran Magnitud. ☒
- Estrategia Metropolitana de gestión del riesgo de desastres. Gerencia de Seguridad Ciudadana. Subgerencia de Defensa Civil. Junio 2012. ☒
- Protocolo ante sismo y tsunami de municipalidad y región de Lima metropolitana. Junio. 2012. Aprobado por el decreto de Alcaldía N° 011 – 05 Octubre 2012. ☒
- Resolución de Alcaldía (N° 247-05-09-2012) establece los integrantes del Grupo de Trabajo de la GRD de la MML. ☒
- Resolución Ministerial N°180-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” dictado por el INDECI. ☒
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno”. ☒
- Protocolo de Coordinación Interinstitucional ante Sismo y Tsunami de la Municipalidad Metropolitana de Lima, aprobado con Decreto de Alcaldía N° 011, de fecha el 5 de octubre del 2012. ☒
- Estrategia Metropolitana de Gestión del Riesgo de Desastres 2013-2018. Aprobada por el Grupo de Trabajo de GRD, remitida a la Gerencia Municipal para su trámite y publicación. ☒
- Decreto Supremo N°058-2014-PCM, que aprueba el Reglamento de las Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones.

3. Principales peligros asociados al cambio climático

El IMARPE ha identificado tres peligros potenciales para las zonas pilotos de Huacho y Máncora, olas de calor marinas, la presencia de plumas sulfurosas y las floraciones algales tóxicas, Mediante OFICIO N° 097-2021-IMARPE/PCD del Instituto del Mar del Perú de fecha 31 de enero del 2021 (IMARPE 2021), la citada institución remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, la información

técnica relacionada a los tres peligros identificados, referencias de investigaciones, metodologías, software y otros utilizado para su seguimiento y monitoreo.

3.1. Fitoplancton Nocivo Y/O Potencialmente Toxico

En el Perú las mareas rojas o denominadas actualmente Fitoplancton Potencialmente Toxico han sido conocidas desde décadas pasadas como fenómenos naturales que producen cambios de coloración en el mar, precedidos por emanaciones de gas sulfhídrico, asociadas a muerte de peces o aves guaneras, habiéndose identificado a los organismos Fito planctónicos productores de estos fenómenos estimándose su concentración celular (número de individuos por ml).



El IMARPE en concordancia con la norma sanitaria de moluscos Decreto Supremo N° 040 – 2004- PRODUCE, elaboro un procedimiento para el muestreo y ensayo semicuantitativo y cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico, denominado Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico, aprobado por Resolución Directoral N°210- 2009), de fecha 25 de noviembre del año 2010.

La toxicidad de estas floraciones algales ha sido registrada en las últimas décadas a nivel mundial, generando efectos adversos a la salud de la población por el consumo de recursos hidrobiológicos contaminadas, entre las metodologías cuantitativas para su determinación están: Protocolos de recolecta, muestreo y análisis de muestras de mareas rojas o Fitoplancton Potencialmente Toxico. Implementación de estrategias de monitoreos con métodos estandarizados (frecuentes y/o de alta frecuencia), para la prevención y mitigación sistemática de las FAN. (APHA, 2012 & IMARPE, 2014).

Actualmente el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera – SANIPES, es la entidad técnica especializada para el monitoreo y detección de bio biotoxinas en moluscos, en las zonas de extracción de moluscos de interés comercial. SANIPES (2017).

Cuadro N° 01. Niveles de manifestaciones de peligro para Floraciones Algales Nocivas

NIVEL DE MANIFIEST O DEL PELIGRO	CONDICIÓN DE ALERTA	
	Método Químico²⁰: detección en moluscos bivalvos	
	Grupo	160 ug de equivalente de ácido ocadaico/Kg.
		160 ug de equivalente de pectenotoxinas/Kg.

<p>Situación Normal</p> 	Lipoflicas	160 ug de equivalente de dinofisistoxinas/Kg.
		3.75 mg equivalente de yesotoxinas /Kg.
		160 ug de equivalente de azaspirácidos/Kg.
	PSP Paralysis Shellfish Poisoning: < 800 ugSTX eq/Kg.	
	ASP Amnesic Shellfish Poisoning: < 20 mgAD/Kg.	
<p>Condiciones de aviso</p> 	Método Cualitativo²¹: conteo de células de fitoplancton	
	Diatomeas	Pseudo-nitzschia cf. delicatissima Pseudo-nitzschia pungens
<p>Condiciones críticas</p>	Dinoflagelados	Alexandrium minutum Dinophysis acuminata, Dinophysis caudata, Dinophysis tripos, Dinophysis rotundata Lingulodinium polyedrum Prorocentrum cf. balticum Prorocentrum minimum Prorocentrum lima
		<p>Impacto o desastre</p>
		Total Fitoplancton (cel.L ⁻¹)
<p>Fuente: ¹Ejecucion delPlan de Contingencia frente a la deteccion de riesgo sanitario, RD N 003-2017-SANIPES- DSNPA http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/11_RD003-2017-SANIPES-DSNPA.pdf</p>		

²Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico (Res. Dir. N°210-2009), 25 nov. 2010

Alcántara-Rubira, Alex; Bárcena-Martínez, Víctor; Reyes-Paulino, Maribel; Medina-Acaro, Katherine; Valiente-Terrones, Lilibeth; Rodríguez-Velásquez, Angélica; Estrada-Jiménez, Rolando; Flores-Salmón, Omar. 2018. "First Report of Okadaic Acid and Pectenotoxins in Individual Cells of Dinophysis and in Scallops *Argopecten purpuratus* from Perú." *Toxins* 10, no. 12: 490. <https://www.mdpi.com/2072-6651/10/12/490>

3.2 Plumas sulfurosas

La presencia de Plumas Sulfurosas señala que el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes en la región de la plataforma peruana da como resultado una productividad primaria extremadamente alta. Se proyecta que las zonas mínimo oxígeno (ZMO), se expandirán e intensificarán como consecuencia de la reducción de la solubilidad del oxígeno relacionada con el calentamiento del océano, el aumento de la estratificación de la columna de agua, los cambios en el consumo de oxígeno a través de la respiración biótica y los cambios en la circulación profunda a gran escala. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

De acuerdo con Ohde, T. (2018), se ha demostrado que los fenómenos ENSO influyen significativamente en las plumas de azufre (plumas sulfurosas), en las aguas superficiales en las zonas costeras de Callao y Pisco. Durante los eventos de El Niño de 2002-2003, 2006-2007 y 2009-2010, las columnas de azufre desaparecieron casi por completo debido a episodios ecuatoriales de oxigenación forzada remotamente. Los eventos de La Niña de 2007-2008 y 2010-2011 se asociaron con una fuerte deficiencia de oxígeno en la plataforma peruana, lo que respalda la aparición de columnas de azufre. Durante las fases neutrales de 2003-2006, 2008-2009 y 2011-2012, las condiciones anóxicas en las capas de agua del fondo también promovieron el gran tamaño de las plumas de azufre. Sin embargo, esto no fue forzado por los procesos controlados de forma remota de los fenómenos ENSO.

IMARPE 2015, En cuanto a los flujos de sulfuro de hidrógeno, la bahía de Paracas se presenta como fuente, aportando $574.76 \mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$ en promedio para este estudio (Tabla 15). Los aportes con flujos difusivos mayores se presentaron en la estación de la boca E4, seguido de la estación somera E1, y la estación intermedia E2, ésta última presentó flujos alternos entre positivos y negativos, posiblemente la estación intermedia al estar sometida a una menor dinámica de corrientes en fondo, y a una presencia prolongada de condiciones hipoxicas, presente mayores concentraciones de H_2S en aguas

de fondo que en sedimentos superficiales.

Cuadro N° 02. Estimación de Flujos de sulfuro de hidrógeno ($\mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$) en la interfaz agua-sedimento, en las tres estaciones (E1, E2 y E4), el signo representa la dirección del flujo. Período de muestreo, entre abril y junio bahía de Paracas, 2015.

Flujo de H ₂ S en la interfaz agua-sedimento de bahía de Paracas										
Estaciones	11/04/15	18/04/15	26/04/15	03/05/15	17/05/15	24/05/15	31/05/15	07/06/15	Promedio Por Estación	Promedio de Bahía de Paracas
E1	0.00	2824.939	-20.768	839.130	56.696	28.619	0.00	-0.422	466.024	574.760
E2	545.168	621.196	-201.620	-363.481	507.662	-271.689	-227.861	-14.334	74.380	
E3	236.272	2669.269	1542.512	4258.403	-223.043	143.354	27.717	816.525	1183.876	

3.3 Olas de calor marina

Según Holbrook et al. (2019), las investigaciones sobre la modulación de las Olas de Calor Marinas (MHW), señalan que estos eventos, que pueden estar vinculados a una fase específica del modo climático a gran escala, se caracterizan como MHW de larga duración en el Océano Pacífico ecuatorial causados por interacciones acopladas atmósfera-océano que incluyen flujos netos de calor en la superficie descendente y cambios persistentes en los vientos que impactan los afloramientos, la intensidad, la profundidad de la termoclina y la advección horizontal, produciendo temperaturas de capa mixta anormalmente cálidas y retroalimentaciones océano-atmósfera. Asimismo, los estudios de caracterización, tendencias y la variabilidad de MHW a nivel mundial realizados desde 1900 hasta 2016 utilizando un enfoque de conjunto de datos múltiples y un marco de MHW unificado, ha demostrado que entre 1925-1954 y 1987-2016, en promedio mundial, la frecuencia de MHW aumentó en un 34% y la duración promedio de MHW aumentó en un 17% (Oliver, E.C.J., Donat, M.G., Burrows, M.T. et al., 2018). Es evidente a partir de estudios a escala regional que los MHW pueden causar una pérdida generalizada de especies que forman hábitats como kelps y corales, impulsar cambios en la distribución de especies, alterar la estructura de comunidades y ecosistemas y tener impactos económicos en la acuicultura y las industrias pesqueras a través de declives. en especies pesqueras importantes.

4. Estructura Organizativa para la Atención de la Emergencia

En el marco de la ley del SINAGERD, en caso de emergencias, desastres o eventos catastróficos, el nivel de organización que debe existir en los niveles locales, regionales y nacional son el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo, Plataforma de Defensa Civil y el Centro de Operaciones de Emergencia.

La Municipalidad distrital de la Caleta de Carquín como entidad líder de la gestión del riesgo de desastre en la jurisdicción territorial y bajo al marco de las funciones establecidas por la ley del

SINAGERD (29664), junto con sus instancias responsables en reducción del riesgo de desastre, denominado el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastre, en su componente reactivo y las instituciones públicas, privadas y sociedad civil que integran Plataforma de Defensa Civil, y con el soporte del Centro de Operaciones de Emergencia Local.

4.1 Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de ...

Ha sido conformado por el Alcalde y los funcionarios mediante Resolución de Alcaldía N° siendo el alcalde la máxima autoridad territorial, quien constituye, preside y convoca el Grupo de Trabajo de GRD.

El Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres tiene las siguientes funciones:

- Coordinan y articulan la gestión reactiva en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD.
- Asumen la evaluación, organización, supervisión, fiscalización y ejecución del componente de gestión reactiva de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia.
- Promueven la participación e integración de esfuerzos de las entidades públicas, el sector privado y la ciudadanía en general para la efectiva operatividad del componente de la gestión reactiva del SINAGERD.
- El Grupo de Trabajo de GRD constituye e implementa la “Secretaría técnica” , la misma que brindará el apoyo técnico y propondrá las agendas de trabajo al Presidente o titular de la Entidad.
- Otras instancias de acuerdo a la necesidad de gestión, se definen al interior del Grupo de Trabajo de GRD, las mismas que serán propuestas por el Presidente del Grupo.

Cuadro N° 03 Integrantes del grupo de trabajo de la gestión de riesgos de desastre

Presidente	Alcalde Distrital
Secretaria técnica	Gerente Municipal

4.2 Plataforma de Defensa Civil

Es el espacio de coordinación con las instituciones sectoriales de primera respuesta en el nivel jurisdiccional del distrito ..., también las entidades académicas, científicas y las organizaciones de la sociedad civil. El Alcalde de la Municipalidad Distrital ..., como máxima autoridad territorial, constituye y preside y convoca la Plataforma de Defensa Civil.

Las Funciones de la Plataforma de Defensa Civil entre otras son:

- Elaborar propuestas técnicas operativas para implementar los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.
- Convocar a entidades públicas, privadas y sociedad civil para garantizar la calidad y rendición de cuentas de las operaciones de emergencia.
- Promover el cumplimiento de las funciones de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, en el componente de la gestión reactiva establecidas en la Ley y Reglamento del SINAGERD, cada uno en su nivel.
- Proponen normas y protocolos para los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.

N°	INSTITUCIONES

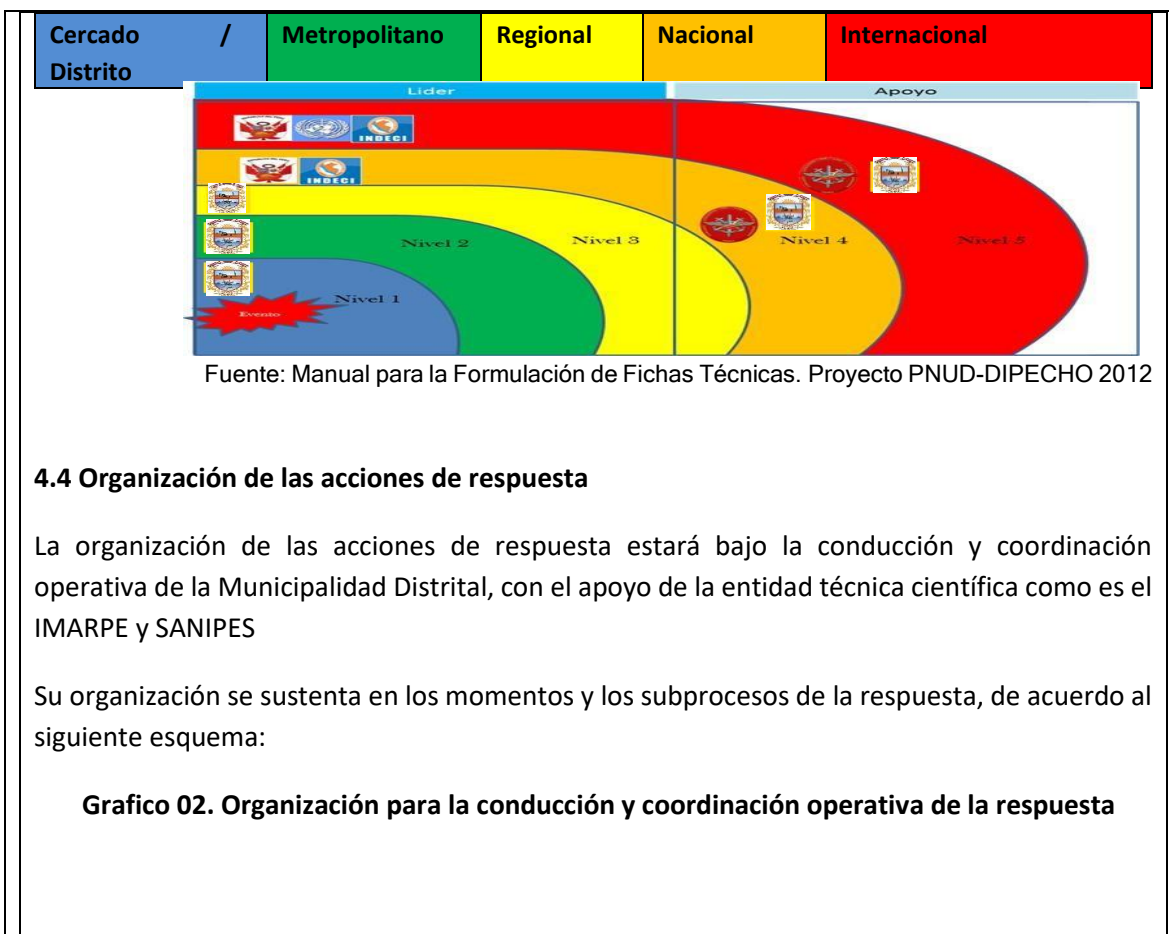
4.3 Niveles de emergencia

La clasificación de las emergencias busca definir y comunicar mediante un sistema o escala los niveles, la magnitud y la complejidad de una emergencia o desastre, y tiene como objeto orientar la respuesta inicial, facilitar la organización de los Grupos de Trabajo y las Plataformas de Defensa Civil, así como agilizar la convocatoria y la participación de recursos institucionales y voluntarios de manera efectiva.

La escala cuenta con niveles de afectación propuestos para la clasificación de la emergencia, se basa en una serie de criterios relacionados específicamente con la capacidad de Respuesta de cada nivel territorial (Distrital, Provincial, Regional/Metropolitano, Nacional) y con el impacto de la situación de emergencia o desastre, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Gráfico 01. Niveles de respuesta

NIVELES DE RESPUESTA

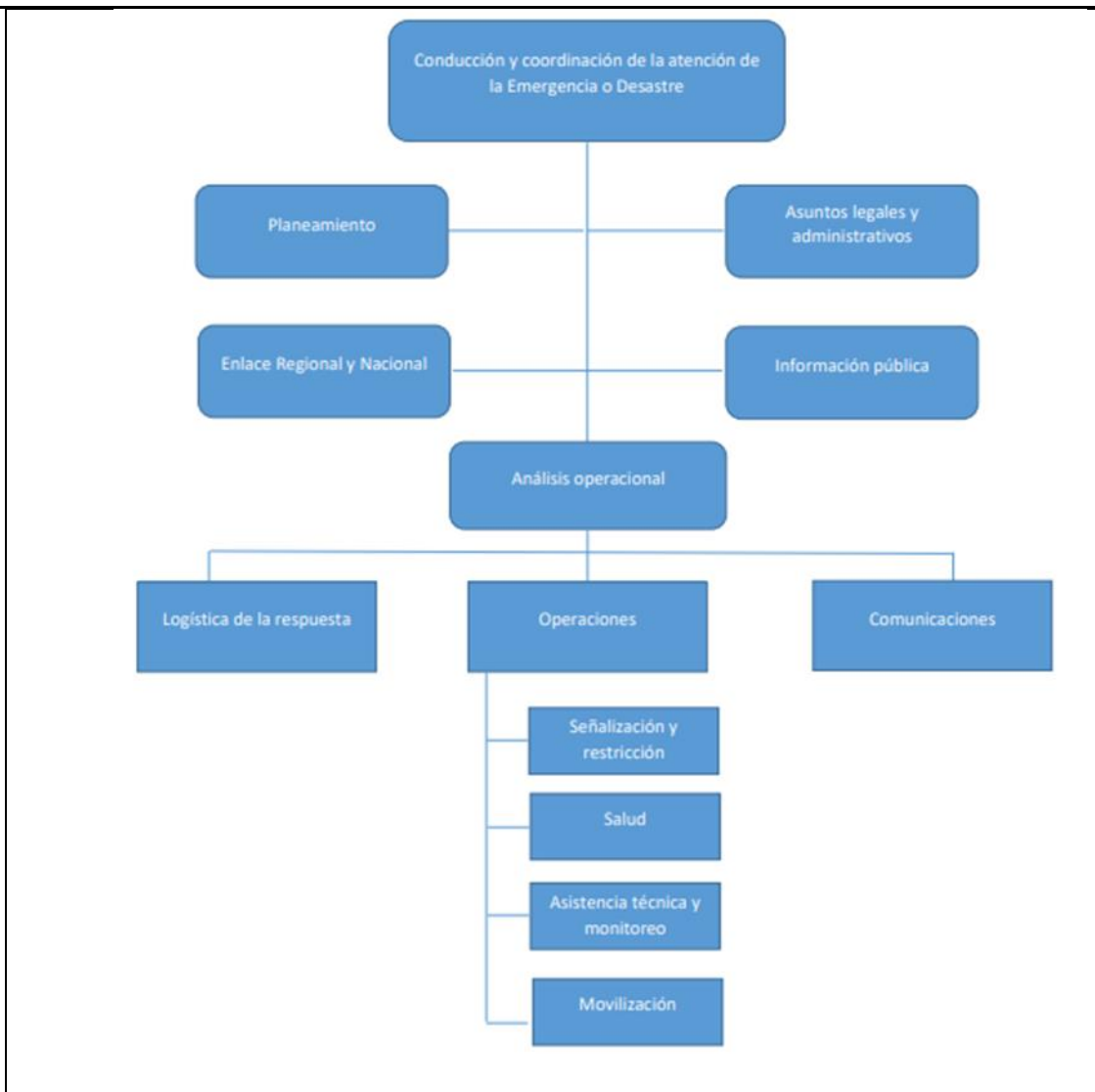


4.4 Organización de las acciones de respuesta

La organización de las acciones de respuesta estará bajo la conducción y coordinación operativa de la Municipalidad Distrital, con el apoyo de la entidad técnica científica como es el IMARPE y SANIPES

Su organización se sustenta en los momentos y los subprocesos de la respuesta, de acuerdo al siguiente esquema:

Grafico 02. Organización para la conducción y coordinación operativa de la respuesta



4.5. Conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre

Sobre la información de daños que han impactado en la actividad pesquera artesanal como medio de vida de la población afectada; información proporcionada por el Centro de Operaciones de Emergencia Local y reportada al COER – Piura, se toman decisiones y determinan las primeras acciones de restricción, movilización, asistencia técnica y salud.

Tomando en cuenta las capacidades y recursos existentes en la zona impactada, se desarrolla lo siguiente:

Para la atención de la emergencia de nivel 01, convocar al grupo de trabajo GRD y plataforma de defensa civil local, para coordinar las acciones de respuesta; en caso de una emergencia nivel 2, coordinar con el COER - Lima Provincias.

De igual forma se debe tener la siguiente información:

- Información de los daños recogidos del EDAN Perú - EDAN Rápido.
- Información de las primeras acciones de intervención y propuesta de priorización de la intervención.

Cuadro N° 05. Acciones para la conducción y coordinación de la atención de la emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Activación del COEL, y poner en funcionamiento los módulos de logística, operaciones, comunicaciones, monitoreo y análisis.	Municipalidad Distrital	Alcaldía, gerente municipal y COEL
Restricción de la zona afectada:		Oficial de DICAPI en enlace con el COEL
Traslado de evaluadores de EDAN - Perú, a la zona afectada, previa coordinación con autoridades locales (Los evaluadores responsables son enviados por el COER Regional)		Gerencia municipal, gerencia de seguridad ciudadana
Traslado de brigadas para brindar apoyo y asistencia técnica a los pescadores que realizan actividad pesquera en las zonas afectadas.		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico
Emisión de comunicado y/o conferencia de prensa.		Oficina de imagen institucional
Monitoreo de zonas afectadas:		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico

4.6 Análisis operacional

Para una emergencia de desastre nivel 01, luego de conocer los parámetros de evento y los daños mediante EDAN rápido, se realiza el análisis de necesidades y los medios disponibles para determinar el traslado de recursos a la zona e implementar los mecanismos de respuesta inmediata. Se realizan las siguientes acciones:

Cuadro N° 06. Análisis operacional de las acciones de atención de la emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
----------	---------------------	--------------------------

Estimar los daños para lo cual se podrá usar medios disponibles como (embarcaciones, análisis de laboratorio, imágenes satelitales, etc)	Municipalidad Distrital	COEL, Grupo de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres - GRD
Determinar necesidades de recursos, equipos y personal		
Organizar y determinar la priorización de la evaluación de daños: Empadronamiento de pescadores afectados, registrarlos en la ficha EDAN.		
Identificar y gestionar los recursos y medios regionales para el traslado a la zona de desastre.		Gerencia municipal, Gerencia de desarrollo económico

4.7 Logística de respuesta

Tiene por función principal abastecer suministros, equipos y personal de primera respuesta especializado nacional e internacional en la zona de desastre, para garantizar el correcto desarrollo de las labores de monitoreo, análisis, señalizaciones - restricción, asistencia técnica y salud, para lo cual se toma en cuenta lo siguiente:

Cuadro N° 07. Logística de respuesta ante la atención de emergencia o desastres.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Identificar y desplegar al personal especializado, para las labores de restricción en el mar, asistencia técnica y equipos de monitoreo según corresponda.	Municipalidad Distrital	COEL - GRD
Coordinación con entidades para el traslado de suministros, equipos y personal		Alcalde Distrital

4.8 Comunicaciones

La municipalidad distrital, en articulación con el gobierno regional y entidades de primera respuesta (DICAPI, IMARPE y/o SANIPES), de acuerdo a sus competencias establecen el protocolo Regional de Comunicación a emplear ante una emergencia, realizan las pruebas y mantenimiento necesario para hacerlo operativo, de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente sobre la materia. Para la respuesta implementan las siguientes acciones:

Cuadro N° 08. Acción de comunicación ante emergencia o desastre.

Acciones	Entidad responsable	Responsable de ejecución
Operación y articulación de los medios de comunicación de emergencia con el sistema de defensa civil local y/o regional	Municipalidad Distrital	COEL - GRD

4.9 Operaciones

La organización de este proceso se sustenta en los subprocesos de la respuesta, de acuerdo al esquema siguiente:

Cuadro N° 09. Operaciones ante emergencia o desastre.

SUBPROCESO	DETALLE	ACCIONES	RESPONSABLE DE EJECUCIÓN
Señalización y restricción	Sobre la base de información proporcionada por el COEL se procede a realizar la señalización y restricción de la zona afectada.	Sectorizar y designar a la entidad responsable de la señalización y restricción del ingreso de la zona afectada: Autoridad Marítima.	COEL GRD
		Identificar las necesidades de equipos para monitoreo y suministros para la acción.	Gerencia de Planificación y Presupuesto.
		Determinar la restricción del ingreso, solo a entidades autorizadas para la evaluación de daños y monitoreo	Oficial de DICAPI en enlace con el COEL
Salud	Las acciones de salud en general para cuestiones de emergencia o desastre, se realizan tomando en cuenta la atención pre-hospitalaria y hospitalaria, vigilancia epidemiológica, manejo de cadáveres, salud mental; para lo cual el sector salud es responsable según sus competencias y capacidades, así como los procedimientos y protocolos establecidos. En caso de cadáveres el ministerio público es responsable de	Sectorizar y designar la autoridad responsable de la atención en la zona de desastre para la atención comunitaria de salud, pre hospitalaria y hospitalaria según corresponda.	DIRESA - PIURA, ESSALUD, Sanidad de las FF.AA - PNP, clínicas privadas, brigadas voluntarias de requerirse.
		Conformar equipos de atención pre hospitalaria y hospitalaria, tomando en cuenta el nivel 1 de atención.	
		Identificar necesidad de equipos médicos de respuesta.	
		Efectuar vigilancia epidemiológica en la zona de desastre.	

	la identificación.		
Atención técnica y monitoreo	La municipalidad con el apoyo de los sectores, organismos técnicos científicos de acuerdo a sus competencias atienden las necesidades técnicas de evaluación de daños, asistencia técnica y monitoreo de la afectación	Sectorizar y designar a la entidad responsable para la evaluación de daños, asistencia técnica y monitoreo	
		Realizar la evaluación de daños EDAN Perú	
		Ejecutar la asistencia técnica sobre el daño efectuado en la zona de pesca en beneficio de los usuarios.	
		Ejecutar el monitoreo, con la finalidad de determinar la latencia del mismo	
Movilización	Según sea el caso se puede desplegar los recursos en el marco de la ley N° 31061, agregar lo subrayado “Según sea el caso, en coordinación con el INDECI se pueden desplegar los recursos.	Se determinan las necesidades de movilización	GRD, FF.AA, PNP, Gerencia Municipal, Comandancia del Cuerpo de bomberos voluntarios, DIRESA, INDECI, cruz roja, sector privado, IMARPE, SANIPES.
		Se coordina desmovilización	

ANEXO 8: MODULO DE OPERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA
CAPACIDAD DE RESPUESTA

PROPUESTAS DE PLANES DE EDUCACIÓN COMUNITARIA

Tabla 14: PROPUESTA DEL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA PIURA

**PLAN DE EDUCACION
COMUNITARIA EN
GESTION DEL
RIESGO DE
DESASTRES**

Municipalidad Distrital de

2023

PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA EN GESTIÓN DE RIESGOS DE DESASTRESDE ..	
PRESENTACIÓN.....	Erreur ! Signet non défini.
CAPITULO 1: OBJETIVOS.....	Erreur ! Signet non défini.
1.1. OBJETIVO CENTRAL	Erreur ! Signet non défini.
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	Erreur ! Signet non défini.
1.3. ALCANCES.....	Erreur ! Signet non défini.
1.4. ARTICULACIÓN CON OTROS PLANES.....	Erreur ! Signet non défini.
CAPITULO II: MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL	Erreur ! Signet non défini.
2.1. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN	Erreur ! Signet non défini.
2.2. MARCO LEGAL	Erreur ! Signet non défini.
CAPITULO III: CONTEXTO DEL AREA DE INFLUENCIA	Erreur ! Signet non défini.
3.1. ESCENARIO DE RIESGOS EN	Erreur ! Signet non défini.
CAPITULO IV: PLAN DE EDUACION COMUNITARIA EN GESTION DE RIESGOS DE DESASTRE	Erreur ! Signet non défini.
4.1. ENFOQUE DE GESTION DEL RIESGO.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2. CARACTERIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN PARA DISTINTOS ACTORES COMUNITARIOS EN	Erreur ! Signet non défini.
4.2.1. A NIVEL NACIONAL	Erreur ! Signet non défini.
4.2.2. A NIVEL REGIONAL Y PROVINCIAL	Erreur ! Signet non défini.
4.2.3. A NIVEL DE DISTRITO	Erreur ! Signet non défini.
4.2.4. ACADEMICO/EDUCATIVO.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2.5. SENSIBILIZACION PUBLICA.....	Erreur ! Signet non défini.
4.2. PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA LOS DIFERENTES ACTORES	Erreur ! Signet non défini.
Componente de Sensibilización Pública.....	Erreur ! Signet non défini.
CAPITULO 5: IMPLEMENTACION DEL PLAN	Erreur ! Signet non défini.
5.1. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN.....	Erreur ! Signet non défini.
CURSO DE ANALISIS DE RIESGOS POR FENOMENOS DE ORIGEN NATURAL EINDUCIDO	Erreur ! Signet non défini.

TALLER FORMULANDO EL PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UN EVENTO NATURAL INDUCIDO EN UNA ZONA DEL DISTRITO O EDIFICACION **Erreur ! Signet non défini.**

CURSO: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A GRUPO DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES-GIRED **Erreur ! Signet non défini.**

CURSO: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A GRUPO DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES **Erreur ! Signet non défini.**

CURSO: CURSO TALLER EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES EDAN - PERÚ..... **Erreur ! Signet non défini.**

PRESENTACIÓN

El presente documento contiene el Plan de Educación Comunitaria en Gestión de Riesgos de Desastres del distrito de, toma en cuenta tanto los peligros en el ámbito marino costero de su jurisdicción, como los existentes fuera de ella pero que pueden afectarla; como es el caso de la probabilidad de ocurrencia de Floraciones Algales nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marina. El documento deberá por ello articular acciones con el Gobierno Regional, desarrollando acciones de capacitación organizadas de acuerdo a la Ley N° 29664 y su reglamento DS N° 048-2011-PCM.

Es importante señalar que el presente documento es el resultado de un amplio proceso de consulta y ha sido elaborado con la contribución de especialistas del Instituto Nacional de Defensa Civil, a través de talleres y/o reuniones con funcionarios del nivel distrital, ese aporte distrital se complementa con el trabajo del equipo técnico multidisciplinario de la Subgerencia de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de

OBJETIVOS

1

CAPITULO 1: OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO CENTRAL

Fortalecer las capacidades técnicas, institucionales y organizativas para la gestión de riesgos, así como una articulación local y distrital; a través de la formación de recursos humanos para la consolidación del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres en

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar y fortalecer las capacidades de los funcionarios y autoridades que conforman el Grupo de Trabajo y la plataforma de Defensa Civil del Distrito.
- Desarrollar las capacidades en gestión de riesgos de la población para que identifiquen los peligros que le rodean, analicen sus vulnerabilidades y conozcan sus riesgos para que con su accionar contribuyan a la reducción de las vulnerabilidades y reduzcan los riesgos de su comunidad.
- Preparar a la población para mejorar su resiliencia Y MEJORANDO LA RESPUESTA ante los eventos adversos en la zona marino costera del distrito de.....
- Promover en los pescadores artesanales, vecinos de la caleta..., Docentes, Niños y Adolescentes de todas las Instituciones Educativas desarrollen competencias, y sentido de responsabilidad frente a la Gestión

del Riesgo de Desastres.

1.3. ALCANCES

La Municipalidad de y su Jurisdicción con sus zonas, urbanizaciones y AA.HH. rigiéndose bajo la ley de Municipalidades.

1.4. ARTICULACIÓN CON OTROS PLANES

El presente plan se articula con los siguientes planes ya elaborados:

- Plan de preparación de ...
- El Plan de Prevención y Reducción de Riesgo de Desastres de .
- El Plan de Operaciones de Emergencia de la Municipalidad de ...
- El Plan regional de Preparación ante desastres de Piura
- Plan de Desarrollo Concertado de La provincia de Talara.

**MARCO CONCEPTUAL,
MARCO LEGAL**

2

TULO II: MARCO CONCEPTUAL Y LEGAL

2.1. MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN

El Plan de Educación Comunitaria en Gestión de Riesgos de Desastres de ... , es un instrumento que establece el conjunto de acciones de desarrollo de capacidades de los actores sociales de los diferentes niveles (distrital, zonal y vecinal) de la jurisdicción distrital.

2.2. MARCO LEGAL

La base legal que soporta el Plan de Educación Comunitaria en Gestión de Riesgos de Desastres de ... es la siguiente:

Normas Generales:

- Constitución Política del Perú -Artículos N° 163° y 164°
- Acuerdo Nacional de la Política de Estado N° 32 de Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 27867 - Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales, Artículo 61°.
- Ley N° 27972 - Ley Orgánica de los Municipalidades

Normas sobre gestión de riesgo de desastres que incluyen el tema de preparación a emergencias, vigentes a la fecha:

- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 048-2011 - PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Resolución Ministerial N° 276-2012-PCM que aprueba la directiva N° 001-2012.PCM/SINAGERD, “Lineamientos para la constitución y funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgos de Desastres en los tres niveles de gobierno.
- Resolución Ministerial N° 088-2012 que aprueba los Lineamientos técnicos generales para la implementación del proceso de estimación del riesgo de desastres en el marco de la ley 29664 y su Reglamento.
- Resolución Ministerial N° 334-2012-PCM que aprueban Lineamientos Técnicos del Proceso de Estimación del Riesgo

CONTEXTO

3

TULO III: CONTEXTO DEL AREA DE INFLUENCIA

3.1. ESCENARIO DE RIESGOS EN ...

- El incremento de eventos climáticos extremos asociados con el cambio climático como las floraciones algales nocivas, plumas sulfurosas, olas de calor marinas entre otros, que constituyen un riesgo para los sistemas socioeconómicos de la zona litoral del Perú, así como para la salud de las personas que trabajan y viven en esas zonas, para lo cual, se hace necesario diseñar planes de respuesta ante la activación de estos riesgos, los cuales generarían alertas o alarmas, dichos planes permitan a las instituciones y personas locales, contrarrestar sus efectos de la forma más rápida posible. El conocimiento de los riesgos nos permite realizar una buena gestión de los mismos; sin embargo, en un contexto de Cambio Climático, para determinar los riesgos, se considera a los impactos a diferencia de un contexto de Riesgo de Desastres que considera a las amenazas.
- Como se ha visto, la población de pescadores artesanales de la caleta de está expuesta a estos peligros identificados de origen natural. Estos fenómenos peligrosos se muestran en el siguiente cuadro.

Cuadro N° .- Resumen de existencias de peligro para el distrito - ...

	CALETAS	DE ORIGEN NATURAL		
		FAN	OLAS DE CALOR	PLUMAS SULFUROSAS
1	CABO BLANCO			
2	ÑURO			
3	LOS ORGANOS			
4	MANCORA			

- Elaboración: Equipo técnico de consultora blue consult y de la Subgerencia de Defensa Civil de la ...

La exposición asociada a una habitual practica de pesca artesanal, sin capacitación técnica para la óptima respuesta ante el suceso de estos eventos, haciéndolos más susceptibles de ser afectados.

La fragilidad que se evidencia en:

- Infraestructura artesanal, con déficit de implementos de comunicación eficaz.
- Falta de conocimiento técnico, sobre la transmisión de enfermedades producidas por toxinas que envenenan a peces, mariscos y mamíferos y estas al ser humano (ETAS).
- Población de pescadores artesanales de edad un poco avanzada, es decir de 50 años a más.
- La falta de acceso a los servicios básicos y al sistema de seguridad social.

La limitada resiliencia de las personas está asociada con la:

- Debilidad de las organizaciones sociales en su planificación como tal, así como en el eventual conocimiento de sus peligros.
- Insuficientes mecanismos de participación ciudadana, débil convocatoria y/o poca fortaleza organizativa.
- Carencia de recursos económicos para contar con mecanismos de respuesta y atención a población afectada.
- limitada respuesta de los gobiernos locales para reducir los peligros identificados o la atención de emergencias ocasionadas por las mismas.

EL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA EN GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES

4

CAPITULO IV: PLAN DE EDUACION COMUNITARIA EN GESTION DE RIESGOS DE DESASTRE

4.1. ENFOQUE DE GESTION DEL RIESGO.

Un enfoque de “gestión de riesgos” de desastres se centra en el riesgo, y considera a los desastres como efecto o materialización de los mismos; En los últimos años a nivel internacional y nacional algunas ONGs y Sistema de Naciones Unidas han venido promoviendo un enfoque alternativo que evidencia marcadas diferencias con el tratamiento que convencional y tradicionalmente se le ha dado al tema en el país que es el enfoque de “gestión de desastres” explicado en los antecedentes, ubicando al riesgo como centro de la reflexión y atención.

Así la temática de los riesgos y desastres se dimensiona desde una perspectiva distinta, temporalmente más amplia y de mucho mayor complejidad. No sólo basta con limitarnos a saber que ocurrió (el desastre) sino que obliga a dirigir la mirada hacia la población potencialmente afectada, tratando de entender y buscar el por qué ocurren los desastres, en identificar las causas y los factores que los generan y en determinar las condiciones y características de su ocurrencia; en otras palabras, centrarnos en los problemas y los riesgos que éstas presentan.

4.2. CARACTERIZACIÓN Y DIFERENCIACIÓN PARA DISTINTOS ACTORES COMUNITARIOS EN

4.2.1. A NIVEL NACIONAL

La ciudad de Lima por ser capital de la República es sede de los organismos del poder ejecutivo, legislativo y Judicial.

- Cada organismo cuenta con personal y recursos para cumplir con sus funciones específicas a ese nivel.
- Los diferentes ministerios cuentan con una oficina de Defensa Nacional quien tiene entre algunas de sus funciones la de realizar acciones de Gestión de Riesgos en su entidad.
- La existencia de Organismos científicos de nivel nacional
- La existencia de Organismos del Sistema de Naciones Unidas y Organismos no Gubernamentales nacionales e internacionales
- La existencia de gremios como Colegio de Ingenieros, Arquitectos, etc.
- La existencia de entidades de Emergencias como el CGBVP con sede nacional

Según la ley del SINAGERD y su reglamento a lo interno de cada entidad pública deben constituir Grupos de trabajo integrados por funcionarios de los niveles directivos superiores.

4.2.2. A NIVEL REGIONAL Y PROVINCIAL

La Región Piura de donde es parte el distrito de ..., se rige por la ley de Gobiernos regionales y locales por lo tanto su organización interna es para administrar funciones del nivel Regional y local, además cuenta con organismos de la Corporación.

- A este nivel regional hay entidades del Gobierno nacional en

sedes regionales como las MINSA, Ministerio Publico, Dirección regional de la PNP, etc.

- A este nivel también existe entidades del gobierno nacional con sedes territoriales que abarcan varios distritos como son las UGELs, las redes de Salud, Comisarias, etc.
- La existencia de instancias de emergencias interdistrital como: Hospitales, Unidades especializadas de la PNP, CGBVP entre otros.
- La existencia de Organismos No gubernamentales.
- La existencia de gremios con sedes descentralizadas de Colegio de Ingenieros, Arquitectos, etc.
- La existencia de empresas de servicios públicos: agua, energía, comunicaciones.

Según la ley del SINAGERD y su reglamento establece en primer lugar que cada entidad pública (regionales y locales) deben constituir Grupos de trabajo integrados por funcionarios de los niveles directivos superiores. En segundo lugar, están las Plataformas de Defensa Civil que funcionan en los ámbitos regionales y locales, las plataformas están integradas por organizaciones sociales a través de sus representantes y por organizaciones humanitarias, aquí hay un vacío donde deja afuera a entidades públicas del nivel nacional en los ámbitos territoriales.

4.2.3. A NIVEL DE DISTRITO

- tiene una organización interna para administrar su ámbito distrital.
- A este nivel existe la existencia de entidades del gobierno nacional en el distrito como microredes de salud, Comisarias, gobernadores, etc.
- Existencia de entidades de emergencias como compañías del CGBVP
- La existencia de Instituciones Educativas públicas y privadas
- La existencia de empresas privada de comercio, turismo y otros.
- Hay organizaciones de la población que alcanzan niveles de centralización zonal y en otros, se forman comités ad hoc para gestionar

la satisfacción de las necesidades. Posteriormente, cuando se resuelven las principales necesidades, el nivel y dinamismo de la organización vecinal decae. No ocurre lo propio con las organizaciones funcionales (Comités de Vaso de Leche, Comedores Populares), formadas para la seguridad alimentaria cuya dinámica se mantiene.

- Las organizaciones por zonas o sectores participan en la definición de los representantes a los Concejos de Coordinación Local y de los Presupuestos Participativos - PP que, por ley, la municipalidad debe realizar en el marco del Plan de Desarrollo Concertado - PDC.

4.2.4. ACADEMICO/EDUCATIVO

Centros educativos Iniciales, primaria, secundaria, tecnológico, universitaria.

4.2.5. SENSIBILIZACION PUBLICA

Medios de comunicación, propietarios, comunicadores sociales

4.2. PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA LOS DIFERENTES ACTORES

MODULOS	CONTENIDO
Curso Para Capacitadores	Información y Capacitación
	Habilidades de comunicación y oratoria
	Propósitos y objetivos
	Planificación de lecciones
	Ayudas visuales para la comunicación
	Métodos de capacitación
	Equipo de ayuda visual
	Manejo de una sala de clases
	Trabajo de grupos
INDUCCION A LA GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES	
	Conociendo nuestros riesgos

Inducción a la gestión de riesgos de desastres	Organizándonos para la gestión de riesgos
	Elaborando nuestros planes de gestión de riesgos de desastres
	Implementando nuestras tareas para la Preparación para la respuesta.
	Implementando nuestras tareas de prevención y reducción de riesgos
	El Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
Enfoque y marco legal de la Gestión de riesgos	La Gestión del Riesgo y su inclusión en la agenda del desarrollo distrital.
	La Estrategia de Gestión de Riesgos de ...
	El Plan Distrital de Prevención y Reducción de Riesgos.
	La Gestión del Riesgo: un reto para el desarrollo sostenible de ...
ESTIMACION DE RIESGOS	
Curso Análisis de Riesgo	Base legal
	Lineamientos técnicos del proceso de estimación de riesgo
	Del procedimiento técnico : Análisis de Riesgo
	Procedimientos administrativos generales para ejecutar los informes de evaluación de riesgos
	Manual específico de análisis y evaluación de riesgos por Peligros originados por fenómenos de origen natural
	Vulnerabilidad aplicada a peligros de origen natural
	Manual específico del análisis y evaluación de riesgos inducidos
	Trabajo de campo
	Trabajo en gabinete
	Exposición de informes por grupos
PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE RIESGOS	
	La Prevención empieza en la escuela
	Herramientas conceptuales
	Los primeros ingredientes: Escuela + Seguridad
	Otro ingrediente: El territorio
	Peligros, Vulnerabilidades, riesgos, desastres
	Los peligros y las causas
	Que factores determinan que el territorio sea(o no) seguro

Escuela Segura en territorio Seguro: La incorporación de la gestión del riesgo en el currículo escolar	Que factores determinan que la escuela sea(o no) segura
	Factores estructurales(el hardware en la educación)
	Factores no estructurales(el software en la educación)
	Instituciones responsables
	Otros temas de discusión:
	La escuela como promotora de la seguridad territorial
	Continuidad de la Educación de calidad en situaciones de desastre
	La escuela como albergue
	Contribución de la escuela a la normalización de la vida después de un desastre
La incorporación de la gestión del riesgo en la educación técnica y en la universitaria superior	Incorporación de la gestión del riesgo como una dimensión indispensable y complementaria en cualquier perfil profesional
	Formación de especialistas en gestión del riesgo ó algunas de sus ramas específicas(conocimiento, aptitud, habilidad y actitud)
Cursos a Pescadores artesanales	Promover cursos de capacitación para pescadores artesanales que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad (zona marino costera)
	Programa de asesoría en procesos de monitoreo participativo.
PREPARACION ANTE DESASTRES	
Comités de Defensa Civilzonales y vecinales	Formulación de Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de desastres
	Formulación de Planes de Preparación ante desastres
	Formulando de Planes de Operaciones y Contingencia ante desastres.
La Planificación en la gestión reactiva	Plan de Preparación ante desastres
	Plan de Operaciones de Emergencia
	Plan de Contingencia ante eventos adversos
	Planes Familiares de emergencia
Sistema de Alerta Temprana	Conocimiento del riesgo
	Monitoreo y Vigilancia
	Difusión y comunicaciones

	Capacidad de respuesta(alarma y evacuación)
Soporte básico de vida I	Evaluación primaria y secundaria
	OVACE y RCP
Soporte básico de vida II	Fracturas y heridas
	Levantamiento y transporte de victimas
Esfera en la Asistencia Humanitaria	Normas internacionales para la ayuda humanitaria

Evaluación Rápida de Necesidades	
Manejo Integral de Suministros de Emergencias	Manejo de almacenes de Bienes de Ayuda Humanitaria - BAH
Manejo de Protocolos y procedimientos de losCentros de Operaciones de Emergencias - COE	
Sistema de Comando de Incidentes	
Formulación de fichas técnicas de emergencias	
Primera Respuesta	Señalización y restricción de zona afectada en el mar
	Análisis de datos oceanográficos
	Evaluación de daños (EDAN – Perú)
Información pública	Información pública y sensibilización (difusión)
Salud Mental	Derechos de los niños en situaciones de emergencia.
	Recuperación emocional en situaciones de emergencia (Salud mental)
	Comportamiento humano en caso de emergencia y desastre (PLAN FAMILIAR)

<p>Formación de instructores del curso de rescate en estructuras colapsadas-nivel liviano</p>	Consideraciones de seguridad
	Reconocimiento de daños en edificaciones
	Estrategia para la búsqueda, localización y marcaje INSARAG
	Herramientas, equipos y accesorios
	Atención pre-hospitalaria
	Técnicas de rescate en edificios
	Repaso
	Ejercicio final
	Organización e inicio de la respuesta en estructura colapsadas
<p>Componente de Sensibilización Pública</p>	

COMPONENTE DE SENSIBILIZACION PUBLICA		
DIFUSION PUBLICA		ESPACIOS DE INTERCAMBIO
Difusión Pública Escrita	Brochures Calendarios Afiches	Desayunos de trabajo
	Cartilla de la Ley N° 29664	Mesas de Trabajo
		Foros
	Cartilla de los Planes y protocolos	Conferencias
		Talleres de sensibilización
Difusión Pública	Microprogramas Radiales Spots Publicitarios	Público objetivo identificado*
Radial	Emisoras locales	
Difusión pública	Spots de televisión	Público objetivo identificado*
televisiva	Microprogramas televisivos	
	Docudramas para la prevención y preparación	
Difusión redes sociales	Font page facebook Twitter	Público objetivo identificado*
	Boletín electrónico Foros e-learning	

* Tipo de público identificado en el diagnostico comunicacional

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN 5

5: IMPLEMENTACION DEL PLAN

5.1. ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN

Las acciones educativas a desarrollarse se establecen de acuerdo a los escenarios de riesgos establecidos en y los Programas de preparación ante desastres establecidos en el Plan de Preparación ante desastres de , los eventos a organizarse y desarrollarse son entre algunos los siguientes:

- Programas de capacitación
- Jornadas de capacitación
- Cursos especializados

- Foros

Para ello el equipo de capacitación con la temática establecida organizara los módulos y Jornadas necesarias.

CURSO DE ANALISIS DE RIESGOS POR FENOMENOS DE ORIGEN NATURAL E INDUCIDO

ASPECTOS GENERALES

Fecha :

Lugar :

Modalidad : Presencial

Duración : 32 HRS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer las capacidades en análisis de riesgos por fenómenos naturales o inducidos, aplicando lineamientos técnicos de estimación y análisis de riesgos naturales e inducidos, así como el análisis de vulnerabilidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar los escenarios de riesgo en la zona marino costera.
2. Analizar y estimar de los riesgos identificados.
3. Analizar la vulnerabilidad ante riesgos naturales.

TEMARIO

1. Lineamientos técnicos del proceso de Estimación de riesgo
2. Del procedimiento técnico: Análisis de Riesgo
3. Procedimiento administrativos
4. Peligros originados por fenómenos de origen natural.
5. Vulnerabilidad aplicada a peligros naturales
6. Análisis y evaluación de riesgos inducidos.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes de los participantes será permanente, ésta se realizará bajo dos modalidades:

- Pruebas de opción múltiple, las cuales se aplicarán al final del día
- Evaluación de trabajos prácticos.

REQUISITOS PARA APROBAR EL CURSO

- Haber obtenido un promedio mínimo de 13 en las evaluaciones de aprendizajes.
- 100% de asistencia.

Los participantes que no cumplan con este requisito no recibirán el certificado del Curso.

PROGRAMA CURRICULAR

DIA 01			
UNIDAD	HORARIO		DURA

	INICIO	FIN	TEMA	MINUTOS
Lineamientos técnicos del proceso de Estimación de riesgo	08:00	08:15	Inscripción de participantes	15
	08:15	08:30	Presentación del curso	15
	08:30	09:00	Presentación de participantes	15
	08:30	09:00	Disposiciones para los lineamientos técnicos	30
	09:00	09:30	Procedimientos técnicos y administrativos para el análisis de riesgo	30
	09:30	10:00	Terminología del procedimiento técnico :Análisis de Riesgo	30
	10:00	10:15	Refrigerio	15
Del procedimiento técnico : Análisis de Riesgo	10:15	10:45	Aspectos generales	30
	10:45	11:15	Directrices de evaluación de riesgos	30
	11:15	11:45	Evaluación de riesgos	30
	11:45	12:15	Del manejo de riesgos	30
	12:15	12:45	Comunicación de riesgos	30
	13:00	14:00	Almuerzo	60
Procedimiento administrativo	14:00	14:30	Órganos competentes	30
	14:30	15:00	Objetos de evaluación	30
	15:00	15:30	Fase de planeamiento y organización	30
	15:30	16:00	Fase de trabajo de campo	30
	16:00	16:15	Refrigerio	30
	16:15	16:45	Fase de gabinete	30
	16:45	17:00	Resumen del día	30
DIA 02				
UNIDAD	HORARIO		TEMA	DURA
	INICIO	FIN		MINU
PELIGROS	08:00	08:15	Inscripción de participantes	
	08:15	09:00	Oleajes	

	09:00	09:45	Lluvias excepcionales; causas, características	45
	09:45	10:30	Floración algal nociva	45
	10:30	10:45	Refrigerio	15
	10:45	11:15	Olas de calor marina	30
	11:15	12:00	Plumas sulfurosas	30
	12:00	12:30	Fenómeno El Niño	30
	12:30	13:30	Almuerzo	30
VULNERABILIDAD APLICADA A PELIGROS NATURALES	13:30	14:00	Exposición	30
	14:00	14:30	Fragilidad	30
	14:30	15:00	Resiliencia	30
	15:00	16:00	Taller 1: Análisis de Riesgo de origen natural	1 hora
	16:00	17:00	Calculo del Riesgo	1 hora
DIA 03				
UNIDAD	HORARIO		TEMA	DURACIÓN
	INICIO	FIN		MINUTOS
ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS INDUCIDOS	08:00	08:15	Inscripción de participantes	15
	08:15	09:00	Riesgo Químico	45
	09:00	09:45	Riesgo de Incendios	45
	09:45	10:30	Riesgos físicos	45
	10:30	10:45	Refrigerio	15
	10:45	11:30	Riesgos biológicos	45
TRABAJO GRUPAL	11:30	13:00	Almuerzo	1.5 hora
	13:00	16:00	Elaboración de informe de evaluación de riesgo	3.0 hora
	16:00	16:30	Resumen del día	30

DIA 04				
UNIDAD	HORARIO		TEMA	DURACIÓN
	INICIO	FIN		MINUTOS
EXPOSICIÓN DE TRABAJOS	08:00	08:15	Inscripción de participantes	15
	8:15	10:45	Exposición de informes Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3	2.5 horas
	10:45	11:00	Refrigerio	15
	11:00	13:00	Exposición de informes Grupo 4 Grupo 5	2 horas
	13:00	14:00	Almuerzo	15
	14:00	15:00	Exposición de informes Grupo 6	1 hora
	15:00	15:30	Conclusiones generales del evento	30
	15:30		Clausura	
	TALLER FORMULANDO EL PLAN DE CONTINGENCIA ANTE UN EVENTO NATURAL O INDUCIDO EN UNA ZONA DEL DISTRITO O EDIFICACION			
ASPECTOS GENERALES				
Fecha :				

Lugar :

Duración : 4 HRS

OBJETIVO GENERAL

Formular el Plan de Contingencia ante un evento natural o inducido en el distrito o una edificación.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 4. Identificar los escenarios de riesgo en la zona marino costera.
- 5. Facilitar el proceso de respuesta en un contexto de emergencias por eventos naturales e inducidos por parte del grupo de trabajo municipal y de la plataforma distrital de Defensa Civil.

TEMARIO

- 1. Conociendo los escenarios de riesgos del distrito
- 2. Construcción de escenario de desastre
- 3. El grupo de trabajo y la plataforma de defensa civil del distrito y el proceso de respuesta ante peligros naturales e inducidos
- 4. Trabajo de grupos
- 5. Plenaria y conclusiones del taller

PROGRAMA

Horario	Tema	Responsable
---------	------	-------------

08:30 – 09:00	Registro de Participantes	Operaciones
09:00 – 09:15	Presentación del taller	Operaciones
09:15 – 09:30	Escenarios de riesgos del distrito o edificación	Operaciones
09:30 – 09.45	Construcción de escenario de desastre	Operaciones
09:45 – 10:30	El grupo de trabajo municipal, La Plataforma de Defensa Civil del distrito y los equipos de coordinación(Primera Respuesta, AsistenciaHumanitaria, Rehabilitación)	Capacitación
10:30 – 10:40	REFRIGERIO	
10:40 – 11:40	Trabajo de grupos del taller en el proceso derespuesta	Capacitación
11:40 – 12:10	Plenaria del trabajo de grupos	
12:10- 12:30	Conclusiones del taller	

CURSO: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A GRUPO DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES-GIRED

ASPECTOS GENERALES

Nombre del Curso : Organización y Formación a Grupo de Intervención Rápida en Emergencias y Desastres

Modalidad : Presencial

Duración : 2 días

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer Capacidades de la Sub Gerencia de Defensa Civil en el proceso de Respuesta haciendo uso de herramientas técnicas de Emergencias y Desastres.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

6. Conocer las herramientas básicas de manejo de emergencias y su aplicación práctica en un contexto de emergencias.
7. Facilitar el proceso de Respuesta en un contexto de emergencias

DESARROLLO DEL CURSO TALLER

El desarrollo de los módulos del programa estará a cargo del área de Capacitación en coordinación con el área de Operaciones de la SGDC

La metodología del Curso estará centrada en el desarrollo de capacidades, actitudes y adquisición de conocimientos orientados al cumplimiento de funciones de los profesionales convocados.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes de los participantes será permanente, ésta se realizará bajo dos modalidades:

- Pruebas de opción múltiple, las cuales se aplicarán al final del día
- Evaluación de trabajos prácticos.

REQUISITOS PARA APROBAR EL CURSO

- Haber obtenido un promedio mínimo de 13 en las evaluaciones de aprendizajes.
- 100% de asistencia.

Los participantes que no cumplan con este requisito no recibirán el certificado del Curso.

CURSO: FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN A GRUPO DE INTERVENCIÓN RÁPIDA EN EMERGENCIAS Y DESASTRES

Duración: Dos

díasPROGRAMA

Primer día:

Horario	Tema	Responsable
08:00 – 08:30	Registro de Participantes	
08:30 – 08:40	Medidas de Seguridad del local	
08:40 – 08:50	Inauguración del Curso	
08:50 – 09:00	Metodología del Curso	
09:00 – 09:30	La Gestión de Riesgos de Desastres – La Preparación	
09:30 – 10:30	El Grupo de trabajo, la Plataforma de Defensa Civil, el Centro de Operaciones de Emergencia-COEM y el GIRED	
10:30 – 10:40	Refrigerio	
10:40 – 13:30	La Respuesta: Proyecto de la Esfera	
13:30 – 14:30	Almuerzo	
14:30 – 16:30	Soporte básico de vida	
16:30 – 17:30	La Respuesta: Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades	
17:30 – 17:40	Refrigerio	
17:40 – 18:40	La Respuesta: Manejo del Sistema de Información Nacional de Prevención y Atención de Desastres	
18:40 - 19:40	La Respuesta: El Manejo Integral de Suministros de Emergencias.	
19:40 – 20:00	Evaluación de Aprendizajes	

Segundo día:

Horario	Tema	Responsable
08:00 – 10:30	<u>Ejercicio Practico-Simulación:</u> Uso de Herramientas Técnicas de Manejo de Emergencias: ESFERA, EDAN, SINPAD, LSS-SUMA	
10:30 – 10:45	Refrigerio	
10:45 – 13:00	Continuación ejercicio Practico	
13:00 – 14:00	Almuerzo	
14:00 – 15:30	Continuación ejercicio práctico	
15:30 – 16:15	Evaluación del ejercicio practico	
16:15 – 16:30	Evaluación de Aprendizajes	
16:30 – 17:00	Evaluación y cierre del curso	

CURSO: CURSO TALLER EVALUACIÓN DE DAÑOS Y ANÁLISIS DE NECESIDADES EDAN - PERÚ.

ASPECTOS GENERALES

Nombre del Curso : Evaluación de daños y análisis de necesidades EDAN - Perú

Modalidad : Presencial.

Duración : 2 días

OBJETIVO GENERAL

Aplicar adecuadamente los formularios establecidos para la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN PERÚ, que permitan la recolección de información exacta, cualitativa y cuantitativa ante la ocurrencia de un evento de origen natural o inducido por el hombre.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

8. Conocer el marco conceptual de la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN PERÚ
9. Explicar y aplicar el correcto llenado de los Formularios de la Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades - EDAN PERÚ

DESARROLLO DEL CURSO TALLER

El desarrollo de los módulos del programa estará a cargo del área de Capacitación en coordinación con el área de Operaciones de la SGDC

La metodología del Curso estará centrada en el desarrollo de capacidades, actitudes y adquisición de conocimientos orientados al cumplimiento de funciones de los profesionales convocados.

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

La evaluación de los aprendizajes de los participantes será permanente, ésta se realizará bajo dos modalidades:

- Pruebas de opción múltiple, las cuales se aplicarán al final del día
- Evaluación de trabajos prácticos.

REQUISITOS PARA APROBAR EL CURSO

- Haber obtenido un promedio mínimo de 13 en las evaluaciones de aprendizajes.
- 100% de asistencia.

Los participantes que no cumplan con este requisito no recibirán el certificado del Curso.

DIA 01

Horario	Tema	Responsable
08:00 – 09:00	Aspectos normativos del EDAN - Perú	
09:00 – 10:00	Marco conceptual del EDAN - Perú	
10:00 – 10:30	Refrigerio	
10:30 – 14:00	Taller: Llenado de los Formularios de la EDAN PERU: Formularios: Rápido y Empadronamiento Familiar.	
14:00 – 15:00	Almuerzo	
15:00 – 17:00	Taller: Llenado de los Formularios de la EDAN PERU: Formularios: Rápido y Empadronamiento Familiar.	

DIA 02

Horario	Tema	Responsable
08:00 – 10:30	Taller: Llenado de los diferentes campos de la EDAN PERU	
10:30 – 11:00	Refrigerio	
11:00 – 14:00	Taller: Llenado de los Formularios: Empadronamiento de Medios de Vida y Consolidación de la Información..	
14:00 – 15:00	Almuerzo	
15:00 – 17:00	Taller: Llenado de los Formularios: Empadronamiento de Medios de Vida y Consolidación de la Información	

Tabla 15: PROPUESTA DEL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA LIMA

**PLAN DE EDUCACIÓN
COMUNITARIA EN GESTIÓN
DEL RIESGO DE DESASTRES
PARA EL SISTEMA DE
ALERTA TEMPRANA-
SAT:HUACHO,VEGUETA Y
CALETA DE CARQUIN**



AUTORIDADES POLITICAS DE LA PROVINCIA DE HUAURA Y REGION LIMA
PERIODO 2023-2026

GOBERNADOR REGIONAL:

DRA. ROSA VASQUEZ CUADRADO

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA:

DR. SANTIAGO CANO LA ROSA

**ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LA CALETA DE
CARQUIN**

SR. HUGO CARLOS BEDON VEGA

ALCALDE DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VEGUETA:

ING. ANGEL RODRIGUEZ COLLANTES

PRESENTACIÓN - ESCENARIO REGIONAL

El Gobierno Regional de Lima Provincias - GORELIMA, en cumplimiento de la Ley N° 29664 que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgos de Desastres - SINAGERD plantea en el presente plan, una innovación referente a sus contenidos, debido a que a partir de la dación de la Ley del SINAGERD, se crea también el Centro Nacional de Estimación, prevención y reducción del riesgo de desastres, CENEPRED. Entonces el enfoque de dicho plan, además del tradicional enfoque de la gestión reactiva, también incorpora el enfoque prospectivo y correctivo que indica el SINAGERD.

El GORESAM, hace suyo ambos enfoques del CENEPRED e INDECI, en la construcción del plan de educación comunitaria a nivel regional, en el entendido que anualmente ambas entidades tienen una programación de intervención a nivel nacional de manera coordinada y articulada. Se deduce entonces que los Gobiernos Regionales por Ley, le corresponde promover e implementar todo el proceso de la Gestión del Riesgo de Desastres - GRD, en los componentes, prospectivo, correctivo y reactivo.

El INDECI hace años dispone, en cada departamento del Perú, de Direcciones desconcentradas, quienes son las encargadas de desarrollar la programación que realiza la central INDECI de Lima y prioritariamente capacita a las autoridades, funcionarios y empleados públicos de los tres niveles de gobierno, de manera presencial y virtual, fortaleciendo las respectivas capacidades.

El CENEPRED al no disponer de una oficina de enlace desconcentrada en la región de LIMA PROVINCIAS, realiza sus intervenciones de una manera coordinada y programada, con los respectivos niveles de gobierno de la región y así poder cumplir sus metas institucionales

en lo que le corresponde sobre el tema de fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica y monitoreo.

Para el presente plan se va a considerar como línea base, los resultados obtenidos en el 2016-2018, donde la GORELIMA, coordinó con el INDECI y CENEPRED para la realización de diferentes tipos de eventos, los cuales se realizaron en su totalidad en los locales de propiedad del GORELIMA, tanto en el auditorio de la gerencia de Desarrollo Económico del COER del GORELIMA.

Hay que resaltar que la ORSDENA-GORELIMA también realizó una serie de eventos relacionados al fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica, monitoreo y evaluación durante los años 2015, 2016, 2017 y 2018, bajo la jefatura del licenciado Emilio Requejo convocando a todos los niveles de gobierno en el GORELIMA (distritos y provincias), así como el batallón mecanizado del Ejército de Huacho N° 32, Capitanía y Puerto de Huacho, PNP, IMARPE, direcciones regionales y gerencias del GORELIMA.

INTRODUCCIÓN

El presente plan, pretende orientar las acciones educativas comunitarias, dirigidas a la población, con el enfoque de los tres componentes de la GRD, se estima también llevar a la sociedad civil y sector privado que no pertenecen al sector público para que asuman una posición de compromiso, participación y responsabilidad en la organización integral de la población.

El propósito final es fomentar una **cultura de prevención**, pero con conocimiento e información y así mismo, promover una **capacidad de resiliencia** óptima en la población, con capacidad de preparación, respuesta y de rehabilitación y acciones de mitigación oportunas en la ciudadanía.

La ORSDENA-GORELIMA durante el 2018, 2019, 2020, ha realizado eventos con la participación las nueve provincias de la región y autoridades de los 128 distritos convocando a todos los gobiernos locales y al nivel sectorial a talleres con el propósito de interactuar y fomentar la información con relación a los planes de educación comunitaria y se ha encontrado es escaso conocimiento y escasos avances al respecto.

La Educación Comunitaria promueve las condiciones necesarias para la actuación autónoma de las comunidades y para la autodeterminación de su acción social. Prioriza el proceso de promoción, participación y organización comunitaria, encontrando su fundamento y sentido en el desarrollo de la comunidad. Es un reto a nivel regional, integrar los tres componentes de la Gestión del Riesgo de Desastres en una sola mirada, ya que todos como sociedad regional, debemos involucrarnos.

Cabe señalar las intervenciones realizadas en el verano del 2017 de la ORSDENA-GORELIMA frente a los desastres naturales por huaicos y avalanchas que azotaron las provincias Alto Andinas y de Huaura.

I. DEFINICIÓN

Es importante centrar correctamente el concepto de educación comunitaria desde el enfoque integral del marco educativo nacional vigente que emana del Ministerio de Educación y que de ahí derive en un enfoque especializado dirigido a la Gestión del Riesgo de Desastres-GRD. De acuerdo a la Ley General de Educación, Ley N° 28044 (28.07.2003), Capítulo IV, artículo 36, indica que el concepto y finalidad de la Educación Comunitaria se desarrolla desde las organizaciones de la sociedad donde se orienta al enriquecimiento y despliegue de las capacidades

personales, en ese contexto el art. 47 indica que estos aprendizajes deben ser convalidados y debidamente certificados en los niveles de educación básica y técnico productiva. El art. 48 de la ley fomenta a que el estado promueva en todos los niveles de gobierno las iniciativas de educación comunitaria con el nivel de calidad y optimización correspondiente de los recursos existentes y que contribuyan a este fin.

Así mismo en el D.S. N° 011-2012-ED (06.07.2012) que aprueba el reglamento vigente de la Ley N° 28044, indica **Capítulo VII Educación Comunitaria** lo siguiente:

Artículo 111°.- Definición

La Educación Comunitaria es una forma de educación que se realiza desde las organizaciones de la sociedad que no son instituciones educativas. Está dirigida a personas de todas las edades, con o sin escolaridad. Busca ampliar y enriquecer las competencias, capacidades y actitudes personales, sociales, ambientales y laborales, para el ejercicio pleno de la ciudadanía y la promoción humana. Es parte del Sistema Educativo Nacional, por cuanto el Estado la reconoce y valora. Se desarrolla desde las organizaciones de la sociedad.

Artículo 112°.- Objetivos de la Educación

Comunitaria Son objetivos de la Educación

Comunitaria:

- a) Contribuir a la formación integral de la persona en sus aspectos físicos, socio afectivo y cognitivos, desempeño laboral, empresarial, cultural, espiritual y en todas las dimensiones de su vida.
- b) Complementar la educación que se imparte en los programas e instituciones educativas.
- c) Coadyuvar a la construcción y ejercicio pleno de la ciudadanía, promoviendo un rol protagónico de la persona en su entorno.
- d) Contribuir con una educación inclusiva y continua durante toda la vida.

Artículo 113°.- Características

La Educación Comunitaria tiene las siguientes características:

- a) Es heterogénea, porque atiende necesidades educativas de diferentes personas, en diversas edades y situaciones, utilizando variados procesos pedagógicos.
- b) Es flexible, porque se adecua a las características específicas de las personas, de sus grupos, en sus respectivos entornos socioculturales, ambientales y económico-productivos.

- c) Es significativa, porque se define y organiza en función de aprendizajes y saberes orientados a mejorar la calidad de vida de las personas y de sus grupos.
- d) Es participativa, porque compromete la intervención de diferentes actores.
- e) Es multidisciplinaria, porque considera el concurso de diversos saberes y fuentes del conocimiento humano.

Artículo 114°.- Articulación de la Educación Comunitaria

Los conocimientos, habilidades y destrezas que se logren a través de programas y actividades de Educación Comunitaria, pueden ser convalidados por las instituciones educativas, en las modalidades, niveles y ciclos de la Educación Básica y la Educación Técnico-Productiva, en cuanto cumplan con los requisitos establecidos en la normatividad aprobada por el Ministerio de Educación. Es responsabilidad de las organizaciones que la brindan, precisar los aprendizajes que desarrollan.

Las organizaciones que brindan Educación Comunitaria podrán establecer vínculos con instituciones educativas que aporten al aprendizaje de sus estudiantes y la comunidad. Las instancias de gestión educativa descentralizada fomentarán esta articulación.

DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA EN GRD DEL INDECI

La educación comunitaria en GRD tiene como objetivo,

planificar y ejecutar acciones educativas, orientadas a los miembros de comunidad, para que desarrollen capacidades, actitudes y valores favorables a **fortalecer la cultura de prevención**.

La educación comunitaria aporta al desarrollo sostenible de las comunidades, ya que favorece la participación ciudadana en todos los procesos de la gestión del riesgo, brindándoles claridad sobre lo que a ellos como ciudadanos les corresponde realizar.

DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA DEL CENEPRED

La educación comunitaria es un proceso sistemático y organizado, que en base a estrategias pedagógicas busca el desarrollo de competencias de una comunidad para enfrentar sus problemas y resolver sus necesidades. En el campo de la Gestión de Riesgo de Desastres estas **competencias se orientan hacia el desarrollo de conocimientos**, actitudes y prácticas vinculadas a la estimación del riesgo, su prevención y reducción, la preparación respuesta y rehabilitación de las comunidades frente a los desastres y la reconstrucción.

En conclusión, la educación comunitaria es un concepto integrador y no excluyente en la cual todas las fuerzas vivas de la sociedad del sector público y privado del país deben participar.

En el caso de la Educación Comunitaria en Gestión del Riesgo de Desastres el INDECI y CENEPRED entidades técnicas de asesoramiento a los tres niveles de gobierno determinan los lineamientos y procedimientos para el

cumplimiento de estos fines y deben abarcar los siete procesos de la GRD con los enfoques de los componentes prospectivo, correctivo y reactivo de la GRD que indica la Ley del SINAGERD.

El presente plan está diseñado en base a un escenario planeado y será perfectible y adecuado cuando corresponda. Anualmente debe ser actualizado en los contenidos de detalle, pero el enfoque integral quedará como una plantilla, no solo para el Gobierno Regional, sino también para los diferentes niveles de gobierno del sector público en la Región Lima Provincias, los cuales deben ser articulados entre los actores del sector público, el sector privado y la sociedad civil organizada en todos sus estamentos.

Actores claves: se considera a los responsables de las instituciones públicas como son GORELIMA, IMPARPE, PRODUCE, COER y COELs.

Beneficiarios: se considera beneficiarios a todos los miembros de las asociaciones de Pesca Artesanal embarcados y no embarcados de Huacho, Végueta y Caleta de Carquín.

Socios Estratégicos: instituciones que brindaran apoyo

II. MARCO LEGAL

2.1. MARCO INTERNACIONAL

El Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres 2015-2030 se adoptó en la tercera Conferencia Mundial de las Naciones Unidas celebrada en Sendai (Japón) el 18 de marzo de 2015. Se plantea cuatro esferas prioritarias:

- **Prioridad 1:** Comprender el riesgo de desastres.
- **Prioridad 2:** Fortalecer la gobernanza del riesgo de desastres para gestionar dicho riesgo.
- **Prioridad 3:** Invertir en la reducción del riesgo de desastres para la resiliencia.
- **Prioridad 4:** Aumentar la preparación para casos de desastre a fin de dar una respuesta eficaz y para “reconstruir mejor” en los ámbitos de la recuperación, la rehabilitación y la reconstrucción.

2.2. MARCO NACIONAL

- Políticas de Estado N° 32 y 34 del Acuerdo Nacional- Gestión del Riesgo de Desastres.
- Ley N° 29664 - Ley que crea el SINAGERD.
- Ley N° 29158 - Ley Orgánica del Poder Ejecutivo.
- Ley N° 28044 - Ley General de Educación.
- Ley N° 27902 - Ley que Modifica la Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27867 - Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27783 - Ley de Bases de Descentralización.
- Ley N° 27680 - Ley de Reforma Constitucional del Capítulo XIV del Título IV sobre Descentralización.
- D.S. N° 022-2017-PCM, Reglamento de Organización y Funciones de la PCM.
- D.S. N° 018-2017-PCM, Desactivación de la SGRD-PCM y transferencia de funciones a INDECI entre otros dispositivos.
- D.S. N° 034-2014-PCM, Plan Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres -PLANAGERD 2014-2021.

- D.S. N° 055-2013-PCM, Decreto supremo que aprueba la modificación del Reglamento de Organización y Funciones de la PCM.
- D.S. N° 111-2012-PCM, Decreto Supremo que incorpora la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres como Política Nacional de obligatorio cumplimiento para las entidades del Gobierno Nacional
- D.S. N° 048-2011-PCM, D.S que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29664.
- D.S. N° 063-2007-PCM, Reglamento de Organización y Funciones de la PCM.
- D.S. N° 012-2012-ED, Reglamento de la Ley General de Educación.
- Ordenanza Regional N° 021-2017-GRSM/CR, aprueba el Reglamento de Organización y Funciones.
- R.E.R. N° 455-2017-GRSM / GR, aprueba conformar el Equipo Técnico Regional de Gestión del Riesgo de Desastres, del Gobierno Regional de San Martín, encargado de elaborar, formular evaluar los planes específicos por proceso a nivel regional y el plan de continuidad operativa.
- R.E.R. N° 165-2017-GRSM / GR, aprueba el "Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres por Inundación y Erosión Fluvial en el departamento de San Martín 2017-2021".
- R.E.R. N° 230-2016-GRSM / GR, aprueba, la conformación el equipo técnico regional, encargado de elaborar, formular y evaluar el Plan Regional de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres.
- R.E.R. N° 618-2015-GRSM / PGR, establece en su Artículo Segundo: Reconstituir el GTGRD del Gobierno Regional de San Martín.

- R.E.R. N° 236-2015-GRSM / PGR, establece en su Artículo Primero Constituir la Plataforma de Defensa Civil Regional del departamento de San Martín.
- Resolución Jefatura N° 022-2015-CENEPRED/J de fecha 20.02.15, que aprueba la Guía para elaborar el "Plan de Educación Comunitaria en Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres".
- Guía Metodológica del Plan de Educación Comunitaria INDECI - Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades Humanas 2015.

III. DIAGNÓSTICO

3.1. ANTECEDENTES

El Gobierno Regional San Martín desde el año 2015, mediante la Oficina Regional de Seguridad y Defensa Nacional, viene impulsando diferentes eventos de capacitación en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, a través de sus profesionales y técnicos, quienes en coordinación con el INDECI y CENEPRED, co-organizan con estas instituciones y realizan como GORESAM, diferentes foros vinculados al fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica, los cuales se han plasmado en un enfoque integral de la Gestión del Riesgo de Desastres.

Estas capacitaciones se han establecido de manera más continua entre los años 2016 y 2017, lo que ha permitido a los profesionales de la ORSDENA, recibir la capacitación respectiva de parte del INDECI y del CENEPRED tanto en la región Lima Provincias, como en la ciudad de Lima en temas puntuales y vinculados a:

- Gestión Prospectiva de la Gestión del Riesgo de Desastres.

- Gestión Correctiva de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Gestión Reactiva de la Gestión del Riesgo de Desastres.
- Programa Presupuestal 0068
- Plan de Continuidad Operativa
- Planes Específicos por Proceso que indica la Ley del SINAGERD
- Metodología de Evaluaciones de Riesgos
- Capacitaciones Virtuales de la Gestión Prospectiva y Correctiva del CENEPRED
- Capacitaciones virtuales de la Gestión Reactiva del INDECI
- Otros

Esto permite a los funcionarios, profesionales y técnicos del Gobierno Regional San Martín, a realizar la réplica respectiva en los diferentes espacios en los cuales se desenvuelve la ORSDENA.

Hay que indicar lo siguiente:

1. El INDECI de acuerdo a su Plan de Educación Comunitaria que desarrolla anualmente, dicta en cada departamento del país a través de sus Direcciones Desconcentradas. Dispone de un programa pre-establecido desde Lima sobre fortalecimiento de capacidades en la Gestión Reactiva y que son organizadas y desarrolladas en el caso del GORELIMA, por la DD-INDECI-RSM.
2. En relación al CENEPRED, la oficina de enlace en la región Lima Provincias funcionó desde marzo hasta setiembre 2015, activándose nuevamente en marzo del 2018. La ORSDENA-GORELIMA realizó coordinaciones con esta institución para que durante los años 2016 y 2017 se realice diferentes tipos de eventos que estén dirigidos a los diferentes niveles de gobierno en la región Lima Provincias, especialmente a los gobiernos locales.

En lo que compete al GORELIMA a través de la ORSDENA, ha establecido las coordinaciones con el INDECI DD-GORELIMA y el CENEPRED, para participar en la convocatoria del público objetivo que determinaron estas entidades, así mismo apoyo en gestionar el uso de equipos informáticos, inmobiliarios y en ocasiones con coffe-break y almuerzos, además de la disponibilidad de los locales como el Auditorio del GORELIMA ubicado en el local central de Moyobamba y del local del COER ubicado en Tarapoto.

Hay que indicar que estos eventos han estado dirigido prioritariamente a las autoridades, funcionarios y empleados públicos de las entidades estatales del GORELIMA, quedando como una tarea pendiente, abocarse también al público del sector privado y de la sociedad civil organizada.

Otro resultado visible que se plasma durante el 2017 es la actualización de todos los planes específicos que indica la Ley del SINAGERD, deben elaborar todos los niveles de gobierno y así mismo es probable que el GORELIMA también se constituya en el primer GORE que formula, elabora y aprueba durante el 2017-2018, su Plan de Continuidad Operativa Regional. Todos estos planes al término del cuarto trimestre del 2017, deben ser presentados de parte de la ORSDENA a la alta dirección del GORELIMA, para su posterior aprobación.

ACCIONES DEL GOBIERNO REGIONAL:

El Gobierno Regional del GORELIMA, impulsa y apoya a los capacitadores departamentales para que estos repliquen en las diferentes provincias y sus distritos, cuenta con profesionales

con la experiencia necesaria para ser capacitadores y equipo de soporte. Por lo expuesto, es importante y necesario resaltar que el GORELIMA está promoviendo una cultura de Prevención y establecer una cultura de resiliencia en el ámbito territorial, con la participación activa de sus profesionales en las diferentes áreas:

- a) Fortalecimiento de Capacidades y Asistencia Técnica en Gestión Prospectiva, Correctiva y Reactiva.
- b) Participación, inducción en la organización de los simulacros diurnos y nocturnos programados anualmente.
- c) Evaluaciones de Riesgos.
- d) Atención del Almacén Central y Adelantados de la ORSDENA-GORELIMA.
- e) Monitoreo y Coordinación del Centro de Operaciones de Emergencia Regional -COER.

En el **ANEXO 01** se presenta el cuadro con la relación nominal de los profesionales responsables en el fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica y monitoreo que la ORSDENA-GORELIMA, lo cual se viene realizando con mayor énfasis en el periodo 2016 - 2017 en todos los niveles de gobierno de la región Lima Provincias, incidiendo estas intervenciones más en los gobiernos locales.

La formulación del Plan de Educación Comunitaria, se basa en la realidad regional, teniendo en consideración la interculturalidad y los diferentes problemas que presenta nuestra sociedad, y que, desde la perspectiva de una Educación

Comunitaria, se puede abordar a fin de mitigar las diferentes emergencias que producen los fenómenos naturales e inducidos por el hombre, promoviendo en la sociedad una cultura de prevención y de capacidad de resiliencia.

3.2. JUSTIFICACIÓN

El Plan de Educación Comunitaria Regional del GORELIMA, pretende constituirse en un instrumento de planificación de actividades educativas vinculadas a la Gestión del Riesgo de Desastres en la cual se priorice a los grupos de especial atención y los que son considerados más vulnerables (personas con discapacidad, adultos mayores, menores de edad, inmigrantes, minorías étnicas, desplazados, hombres, mujeres), en la cual se promueva un enfoque participativo y de igualdad de derechos de todos los miembros de la comunidad de la región Lima Provincias, involucrando al sector público con el privado y la sociedad civil organizada. Para este propósito es determinante y muy importante las acciones y decisiones que determinen las autoridades jurisdiccionales de cada distrito y de la articulación que desarrollen con los otros niveles de gobierno como el provincial, regional y sectorial del GORELIMA, fortaleciendo estas acciones con las gestiones que también desarrollen estos gobiernos locales con el ejecutivo y otros poderes del estado, en la sede central, ciudad capital de Lima, además de buen nivel de articulación que deben desarrollar con el sector privado y la sociedad civil organizada de sus respectivas jurisdicciones.

En este aspecto los planes en educación comunitaria de los gobiernos locales y del nivel sectorial en la Región Lima

Provincias o GORELIMA, deben articular con el Plan de Educación Comunitaria Regional que el GORELIMA a través de la ORSDENA está proponiendo en el horizonte del 2023- 2026, el cual debe ser revisado anualmente y ser actualizado cuando corresponda según lo manifestado por los responsables del Sistema de Gestión de Riesgo y Desastre de las Municipalidades.

En cumplimiento de la Ley del SINAGERD hay que indicar lo siguiente, referente a este plan:

- 1. La Ley N° 29664 del SINAGERD** indica en el Capítulo VII- Entidades Públicas, Fuerzas Armadas, Policía Nacional del Perú, Entidades Privadas y Sociedad Civil, Sub Capítulo III - Participación de las entidades privadas y la sociedad civil, indica en el artículo 18...Participación de las entidades privadas y la sociedad civil...18.4.- La participación ciudadana se da a través de las organizaciones sociales y de voluntariado.
- 2. En el Reglamento de la Ley N° 29664 - D.S. N° 048-2011-PCM...**en el Capítulo I - Componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en el artículo 16...Entidades Privadas y Sociedad Civil indica...Las entidades privadas y las organizaciones sociales cuyas actividades se vinculan con los procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres, brindan asesoramiento y apoyo técnico al ente rector, a los gobiernos regionales, locales y demás entidades que conforman el SINAGERD, en el marco de convenios, planes nacionales y regionales o protocolos

para la gestión del riesgo de desastres. Así mismo en el Artículo 39 del indicado reglamento menciona. En concordancia con el PLANAGERD, “las entidades públicas en todos los niveles de gobierno formulan, aprueban y ejecutan, entre otros... el plan de educación comunitaria”

3. En relación a la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, en el Objetivo 2, que indica, “Fortalecer el desarrollo de capacidades en todas las instancias del sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, para la toma de decisiones en los tres niveles de gobierno” , 2.2 indica... “Fomentar el desarrollo e implementación del Plan Nacional de Educación Comunitaria para el Desarrollo de Capacidades de la Gestión del Riesgo de Desastres” .

Así mismo en el Objetivo 4 refiere...Fortalecer la cultura de prevención y el aumento de la resiliencia para el desarrollo sostenible, 4.3 indica...Establecer procedimientos para sensibilizar e interiorizar la GRD en las instituciones públicas y privadas y en la ciudadanía en general para generar la cultura de prevención del riesgo de desastres.

4. Considerar la siguiente tabla extraída del PLANAGERD 2014-2021

Tabla N° 01 - Objetivo Nacional del

OBJETIVO NACIONAL	INDICADOR	ACTORES	RESPONSABLES DE MONITOREO
Reducir la vulnerabilidad de la población y sus medios de vida ante el riesgo de desastres.	% de población en condición de vulnerabilidad	Entidades de los tres niveles de gobierno: GN, GR, GL	La Secretaría de GRD-PCM, INDECI, CENEPRED y demás entidades del SINAGERD

PLANAGERD 2014 -2021

5. En el PLANAGERD, en el punto 5.3 refiere a una Matriz de Objetivos Estratégicos y Específicos del PLANAGERD 2014-2021, en el objetivo estratégico 6 “Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención” ...el indicador es % de población participativa y organizada en GRD. Por otro lado, indica en el punto 6.1 Fortalecer la cultura de prevención en la población y en el punto 6.2 Promover la participación de la sociedad organizada en GRD, indicadores % de población con cultura de prevención en la GRD y % de población comprometidas con la GRD respectivamente.

3.3. MARCO CONCEPTUAL

El Plan de Educación Comunitaria se alinea a los Objetivos Específicos y Acciones del PLANAGERD 2014-2021:

Tabla N° 02 - Objetivo Estratégico

Objetivo Estratégico 2: EVITAR Y REDUCIR LAS CONDICIONES DE RIESGO DE LOS MEDIOS DE VIDA DE LA POBLACIÓN CON UN ENFOQUE TERRITORIAL					
Objetivo específico 2.2 : DESARROLLAR CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LOS SERVICIOS BÁSICOS Y MEDIOS DE VIDA ESENCIALES ANTE EL RIESGO DE DESASTRES					
ACCIONES	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ACTORES	RESPONSABLES MONITOREO
<p>ACCIÓN 2.2.4</p> <p>Desarrollar y proteger los medios de vida esenciales de la población ante el riesgo de desastres.</p>	<p>POBLACIÓN PROTEGIDA/ POBLACIÓN ATENDIDA</p>	<p>Desarrollo de intervenciones a la población vulnerable principalmente (incluidos los niños, niñas, adolescentes, personas adultas mayores y personas con discapacidad), en la protección y generación de activos físicos, naturales, sociales y financieros en</p>	<p>MEDIANO</p>	<p>SECTORES GOBIERNO REGIONAL GOBIERNOS LOCALES</p>	<p>PCM CENEP RED</p>

		<p>áreas expuestas a peligros para reducir la vulnerabilidad ante el riesgo de desastres.</p>			
<p>Objetivo Estratégico 3: DESARROLLAR CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y DESASTRES</p>					
<p>Objetivo específico 3.1: DESARROLLAR CAPACIDAD DE RESPUESTA INMEDIATA</p>					
ACCIONES	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ACTORES	RESPONSABLE MONITOREO
<p>ACCIÓN 3.1.2</p> <p>Fortalecer capacidades de la población para la respuesta inmediata</p>	<p>PERSO NA PREPAR ADA</p>	<p>Desarrollo de capacitaciones y eventos de simulacros para preparar a la población ante situaciones de emergencias en recintos laborales, espacios públicos, instituciones educativas, hogares y demás lugares de concentración.</p>	<p>MEDIA NO</p>	<p>INDECI/ SECTORES/ GOBIERNOS REGIONALES/ GOBIERNOS LOCALES/ SECTOR PRIVADO/ UNIVERSIDADES / ORGANIZACIONES SOCIALES</p>	<p>PC M IND ECI</p>

	<p>ACCIÓN 6.2.2</p> <p>Promover el desarrollo y participación de organizaciones de la sociedad civil para la implementación de políticas en GRD</p>	<p>ORGANIZACIÓN EN GRD</p>	<p>Promoción de desarrollo de agrupaciones u organizaciones para su participación en las acciones de GRD a nivel de su ámbito y junto al desarrollo del voluntariado en emergencias y rehabilitación.</p>	<p>MEDIANO</p>	<p>SECTORES GOBIERNO REGIONAL GOBIERNOS LOCALES SECTOR PRIVADO UNIVERSIDADES ORGANIZACIONES SOCIALES</p>	<p>PCM</p>
<p>Objetivo estratégico 6: FORTALECER LA PARTICIPACIÓN DE LA POBLACIÓN Y SOCIEDAD ORGANIZADA PARA EL DESARROLLO DE UNA CULTURA DE PREVENCIÓN</p>						
<p>Objetivo específico 6.1 : FORTALECER LA CULTURA DE PREVENCIÓN EN LA POBLACIÓN</p>						
<p>ACCIONES</p>	<p>INDICADORES</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>PLAZO</p>	<p>ACTORES</p>	<p>RESPONSABLES MONITOREO</p>	
<p>ACCIÓN 6.1.3</p> <p>Fomentar buenas prácticas en la GRD en la</p>	<p>CAMPAÑA</p>	<p>Promoción de campañas de reconocimiento de buenas prácticas a nivel regional y sectorial para incentivar el</p>	<p>CORTO</p>	<p>SECTORES GOBIERNO REGIONAL GOBIERNOS LOCALES SECTOR PRIVADO UNIVERSIDADES ORGANIZACIONES</p>	<p>PCM</p>	

<p>población urbana y rural respetando la diversidad culturale involucrando a los medios de comunicación.</p>		<p>desarrollo de acciones en GRD por parte especialmente de la población y la sociedad organizada.</p>		<p>SOCIALES</p>	
<p>Objetivo específico 6.2: PROMOVER LA PARTICIPACIÓN DE LA SOCIEDAD ORGANIZADA EN GRD</p>					
<p>ACCIONES</p>	<p>INDICADOR</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p>	<p>PLAZO</p>	<p>ACTORES</p>	<p>RESPONSABLE MONITOREO</p>
<p>ACCIÓN 6.2.1 Promover alianzas estratégicas con organismos públicos y privados para fomentar la cultura de prevención</p>	<p>PLATAFORMA</p>	<p>Promoción de la instalación de mesas o plataformas de trabajo en GRD para el desarrollo y seguimiento de las políticas en GRD a nivel regional.</p>	<p>CORTO</p>	<p>SECTORES GOBIERNO REGIONAL GOBIERNOS LOCALES SECTOR PRIVADO UNIVERSIDADES ORGANIZACIONES SOCIALES</p>	<p>PCM</p>
<p>ACCIÓN 6.2.2 Promover el desarrollo y participación de</p>	<p>ORGANIZACIÓN EN GRD</p>	<p>Promoción de desarrollo de agrupaciones u organizaciones</p>	<p>MEDIANO</p>	<p>SECTORES GOBIERNO REGIONAL GOBIERNOS LOCALES SECTOR PRIVADO UNIVERSIDADES ORGANIZACIONES SOCIALES</p>	<p>PCM</p>

<p>organizaciones de la sociedad civil para la implementación de políticas en GRD</p>		<p>s para su participación en las acciones de GRD a nivel de su ámbito y junto al desarrollo del voluntariado en emergencias y rehabilitación.</p>		<p>ACIONES SOCIALES</p>	
---	--	--	--	-------------------------	--

Por todo lo indicado es necesario que el Gobierno Regional se constituya por su alcance jurisdiccional, en un ente articulador entre la PCM como órgano rector del SINAGERD, el CENEPRED y el INDECI como entidades técnicas de asesoramiento en todo lo que compete a la GRD y con el MINEDU quien monitorea el tema de educación comunitaria, para que ello permita un involucramiento en el tema de educación comunitaria en GRD, no solo para los tres niveles de gobierno como se viene haciendo, si no que la transferencia esta información, para ser efectiva y eficaz hacia otros sectores como las instituciones del sector privado, sociedad civil organizada, comunidad educativa en todos sus niveles, colegios profesionales y todas las fuerzas vivas de la sociedad, para lograr un plan articulador promoviendo que los diferentes niveles de gobierno formulen y elaboren su plan.

IV. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Contar con un instrumento técnico que permita articular mecanismos de capacitación integral a la población, así mismo determinar responsabilidades para organizarse en estefin.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.2.1. Coordinación articulada con el INDECI y CENEPRED, para un adecuado traslado de información y conocimiento a la población de manera integral, en materia de Gestión del Riesgo de Desastres.

4.2.2. Desarrollar capacidades en la comunidad para interiorizar una cultura de prevención y una adecuada capacidad de resiliencia, para una respuesta optima en situaciones extremas de crisis y desastres provocados por algún fenómeno natural o inducido por el hombre.

4.2.3. Promover en la población el desarrollo de actitudes, valores, integración, participación, solidaridad, respeto en relación a la Gestión de Riesgo de Desastres.

4.2.4 Coordinación articulada con el MINDE y la DRE para una adecuada sinergia en materia de conocimiento, información de manera sistematizada y uniformizada, con los tres niveles de gobierno del departamento de San Martín, en beneficio dela colectividad.

V. METODOLOGÍA

Considerando los conceptos que indica el Plan de Educación Comunitaria Regional 2015- 2018, Regional de Educación

Comunitaria en Gestión del Riesgo de Desastres, partiendo de los saberes previos de los participantes, tiene como finalidad el desarrollo de capacidades, habilidades, actitudes y logro de aprendizajes. Es decir, la adquisición de conocimientos, habilidades, destrezas, disposiciones y comportamientos referidos a la identificación del peligro, análisis de la vulnerabilidad y estimación del riesgo de las diferentes comunidades de nuestro departamento. Así mismo en este contexto, las capacidades son concebidas como potencialidades inherentes a la persona y que ésta procura desarrollar a lo largo de su vida. También se pueden identificar como habilidades generales, talentos o condiciones especiales de la persona, fundamentalmente de carácter mental, que le permiten tener un mejor desempeño o actuación en su vida cotidiana. Las capacidades se distinguen por su:

- Transferencia
- Relatividad
- Versatilidad
- Perdurabilidad
- Complejidad

Las estrategias metodológicas del Diseño Curricular Regional están orientadas principalmente al desarrollo de capacidades referidas al:

- Pensamiento Crítico (Interpretación, análisis, inferencia, evaluación, explicación y meta cognición)
- Pensamiento Creativo (Flexibilidad, Imaginación, elaboración, opacidad, actividad combinatoria y fluidez)

- Pensamiento Resolutivo o la Resolución de Problemas (Relación, interpretación, transferencia, establecimiento de relaciones causa-efecto) (Abordaje del problema, definición del problema, exploración del problema, planeamiento de la solución, ejecución del plan y evaluación de la situación)
- Pensamiento Ejecutivo o de Toma de Decisiones (Visión prospectiva, actuación autónoma, discriminación selectiva, actuación asertiva) (Anticipación, imaginación, intuición, discrepancia, elección, reflexión, análisis, jerarquización, juicio, enjuiciamiento, utilización, aplicación y evaluación)

VI. ELABORACIÓN Y FORMULACIÓN DE EL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA - PEC, REGIONAL Y LOCAL

En este documento solo se elaborará los planes de educación comunitaria para los distritos y provincias, como son **Végueta, Caleta de Carquín y Huacho**.

La elaboración del PEC (Plan de Educación Comunitaria) a nivel Regional debe contener los 03 componentes integrales de la GRD y que son de competencia el asesoramiento a los tres niveles de gobierno: **El componente prospectivo, el correctivo y reactivo**, en el cual están considerando los 07 procesos de la GRD (Estimación, Prevención, Reducción, Preparación, Respuesta, Rehabilitación y Reconstrucción).

Para ello hay que considera los lineamientos que emanan del INDECI y del CENEPRED:

1. Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento de Capacidades Humanas del INDECI.
2. Dirección de Fortalecimiento y Asistencia Técnica del CENEPRED.

En ese contexto el INDECI y CENEPRED realizan sus respectivas intervenciones y coordinaciones anuales con los diferentes niveles de gobierno y realizan sus programas de fortalecimiento de capacidades y asistencia técnica de acuerdo a las competencias que le asigna la norma vigente.

Es preciso mencionar que los planes de Educación Comunitaria, los planes de Operaciones de Emergencia se renuevan anualmente, en el caso de los tres peligros ocasionados en el mar, como son las Fluoraciones Algales Nocivas o FAN' s, Olas de Calor Marina y Plumaz Sulfurosas, se busca implementar un sistema de prevención de riesgo para determinar vulnerabilidades peligros, capacidad para hacer frentes al desastre que los antes mencionados ocasionan a la actividad pesquera artesanal en los tres distritos y provincias arriba mencionados.

Estos traen como consecuencia si no son alertados a tiempo, que la actividad económica pesquera artesanal colapse al encontrar como por ejemplo especies hidrobiológicas muertas cuya varazón en las playas locales no podrán ser consumidas al encontrarse en un proceso histamínico o de putrefacción, las mismas que al llegar a un mercado o venderlas ambulatoriamente a la población consumidora por personas inescrupulosas, estaría generando una intoxicación masiva a la población poniendo en riesgo su salud.

El Sistema de Alerta Temprana - SAT establece frente a los

peligros antes mencionados la participación de los administradores de mercado para el respectivo perifoneo a los vendedores de hidrobiológicos a tener mucho cuidado en la adquisición de los mismos indagando su procedencia, así mismo la Dirección Regional de Salud- DIRESA a través de su representante informará del peligro de consumir hidrobiológicos como son peces, moluscos y crustáceos muertos y en estado de descomposición a través de medios de comunicación como son:

- A) Whatsapp Grupal
- B) Facebook
- C) Mensaje de textos a las autoridades y beneficiarios
- D) Emisoras de Radio locales

En coordinación con el laboratorio Costero del IMARPE Huacho.

El INDECI dispone de Direcciones Desconcentradas en todas las Regiones del país con personal permanente y permitiendo programar de manera sostenida una serie de cursos, talleres y eventos de manera presencial, semi-presencial y virtual en diferentes niveles de enseñanza (básico, intermedio y avanzado) en GRD en lo que compete al componente reactivo y sus tres procesos (preparación, respuesta y rehabilitación).

CENEPRED, dispone de oficinas de enlaces como Arequipa (Abarca Tacna y Moquegua), Cusco (Abarca Apurímac, Puno y Puerto Maldonado), Piura (Abarca, Lambayeque y La Libertad) y la creada recientemente en San Martín (abarca Amazonas, Huánuco). Estos enlaces solo disponen de un personal (El Coordinador). En consecuencia, el personal profesional del CENEPRED sede Lima, debe trasladarse a las diferentes

regiones y gobiernos locales para cumplir con su programa anual, se está a la espera de la respuesta si en el GORELIMA existe una oficina de CENEPRED

Todo este enfoque y concepto permitirá realizar un PEC local acorde a las necesidades del GORELIMA para iniciar un proceso de articulación con los demás niveles de gobierno locales y con el INDECI, CENEPRED, MINEDU y otras entidades sectoriales, ONGs como el GyZ, IAC, PROFONANPE, entre otros Cooperación Internacional, Sector Privado (Armadores Artesanales), Sociedad Civil Organizada, Colegios Profesionales, Colectivos (Amo a Huacho), Espacios de Conversación como “La Hora del Pescador” , El Programa “El Estelar de Betty” , etc.

6.1. ACTIVIDADES SUGERIDAS PARA DESARROLLAR EN SESIONES DE APRENDIZAJE Y SITUACIONES QUE SE PRESENTAN DERIVADAS DE LOS PROPIOS PARTICIPANTES

Actividades sugeridas:

- Guías de reflexión o interrogación.
- Preguntas clarificadoras... ¿Qué hubiera pasado si...?
- Comisiones.
- Lectura de artículos.
- Dinámicas de Subgrupo.
- Conjeturas y Posibilidades.
- Acuerdo, desacuerdo, irrelevante o no.
- Juego de Roles.
- Debate.
- Testimonios.
- Invitación a expertos.
- Proyección de video.
- Trabajo de Campo.
- Experimentación.

- Provocación.
- Lluvias de Ideas.
- Esquemas incompletos.
- Analogías conceptuales.
- Jugando con el concepto.
- Simulaciones.

Situaciones que se presentan:

- Cuchicheo.
- Errores en la exposición.

6.2. EVALUACIÓN DE LAS CAPACITACIONES: APRENDIZAJE

Es importante la realización de un simulacro para que se pueda entender con la participación de todos los actores claves beneficiarios, socios estratégicos.

La evaluación atraviesa toda la actividad de aprendizaje; reconoce o verifica el desarrollo de capacidades, habilidades, destrezas, valores y adquisición de conocimientos en los participantes. En ese sentido permite a los capacitadores regionales hacer los reajustes al inicio, durante y al término de un tema, Módulo o de toda la actividad de Educación Comunitaria.

La evaluación le permite a los Facilitadores, propiciar la recuperación o fortalecer los saberes en los participantes. La formulación de indicadores de evaluación de los aprendizajes permitirá elaborar las siguientes evaluaciones:

1. **Evaluación de entrada.** Está orientada a través de un test de ingreso a base de preguntas cuyas respuestas nos permitirá recoger los saberes o conocimientos previos de los participantes e identificar el nivel de conocimientos que poseen.
2. **Evaluación de proceso.** Está orientada a identificar las dificultades y aciertos en el aprendizaje de los participantes y para determinar el avance de los aprendizajes previstos, de esta manera aplicar nuevas estrategias de aprendizaje que coadyuven a superar las dificultades presentadas, como es la presentación y entrega a cada participante de una cartilla del SAT, sus beneficios y el rol que desempeña cada actor.
3. **Evaluación de salida.** Está orientada a comprobar si los participantes han logrado los aprendizajes previstos al final de un determinado proceso, así como identificar las dificultades de aprendizaje, presentadas durante todo el proceso, debiendo formarse grupos de trabajo o de tareas para conocer y desarrollar la aplicación del SAT frente a los peligros marinos.

VII. PROGRAMAS Y/O EVENTOS CURRICULARES EN GRD - (DESARROLLO DE CAPACIDADES)

7.1. GESTIÓN PROSPECTIVA Y GESTIÓN CORRECTIVA

Respecto al CENEPRED, ante los representantes residentes en algunos departamentos del país (coordinador de enlace), es que desarrollan ante los gobiernos provinciales y locales las

coordinaciones de manera focalizada cuando los diferentes niveles de gobierno lo requieran o por iniciativa del CENEPRED por intervenir en determinada jurisdicción del país. Tomaremos como referencia las intervenciones que desarrollaron en el departamento de San Martín, por coordinaciones mutuas entre la ORSDENA- GORESAM y las diferentes Direcciones de Línea del CENEPRED. CENEPRED ha implementado a inicios del 2017 su programa complementario de educación virtual, concursos de interés y vinculados a las ITSE y a las EVAR y a temas de reasentamiento poblacional.

CENEPRED brindó capacitaciones en el año 2016 siendo este un año de mayor impacto en las instalaciones de la Gerencia Regional de Desarrollo Económico del GORELIMA.

Como data estadística general presentamos en Anexo 03, las intervenciones que realizó la ORSDENA-GORELIMA en el año 2016 y 2017.

7.2. GESTIÓN REACTIVA

Indicaremos resumen de la programación que dispuso el INDECI a nivel nacional en el presente año:

- Cursos Básicos 2017
- Cursos Especializados 2017
- Cursos Piloto 2017
- Cursos Virtuales y Semipresenciales 2017
- Cursos de Gestión Reactiva del Riesgo de Desastres para el Comando Conjunto de las Fuerzas Armadas 2017.

Referente a la capacitación que ha desarrollado la Dirección Desconcentrada INDECI

7.3. ENFOQUE INTEGRAL DEL SINAGERD

Para concluir con los enfoques y contenidos de los programas y cursos que deben disponer lo relacionado a la educación comunitaria son los siguientes:

A. Componentes de la Ley del SINAGERD:

Imagen N° 01



B. Los procesos de GRD:

Imagen N° 02



C. Los planes específicos por proceso que indica la Ley N° 29664 y su reglamento y lo que indica el Artículo 39.- De los planes específicos por proceso: 39.1 “En concordancia con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres las entidades públicas en todos los niveles de gobierno formulan, aprueban y ejecutan, entre otros, los siguientes Planes” .

- a.- Prevención y reducción del riesgo de desastres. **(Asesor del SINAGERD: CENEPRED)**
- b.- Preparación. **(Asesor del SINAGERD: INDECI)**
- c.- Operaciones de Emergencia. **(Asesor del SINAGERD: INDECI)**
- d.- Educación Comunitaria. **(Asesor del SINAGERD: INDECI-CENEPRED)**
- e.- Rehabilitación. **(Asesor del SINAGERD: INDECI)**

f.- Contingencia. **(Asesor del SINAGERD: INDECI)**

39.2 “La autoridad correspondiente convocará a las entidades privadas y a la sociedad para el desarrollo de estos instrumentos de planificación” .

D. Plan de Continuidad Operativa (PLANAGERD)

Tabla N° 03 - Objetivo Estratégico 5

Objetivo Estratégico 5. Fortalecer las capacidades institucionales para el desarrollo de la gestión del riesgo de desastres					
Objetivo Específico: 5.2 Desarrollar la gestión de continuidad operativa del Estado					
ACCIONES	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	PLAZO	ACTORES	RESPONSABLES DE MONITOREO
ACCIÓN 5.2.1 Desarrollar instrumentos técnicos normativos para la gestión de la continuidad operativa.	NORMA	Elaboración, difusión e implementación de instrumentos que permitan la gestión de la continuidad operativa de las entidades de mayor alcance en las acciones de emergencia y contingencias.	CORTO	PCM/ CENEPRED/ INDECI/ SECTORES/ GOBIERNOS REGIONALES/ GOBIERNOS LOCALES	PCM
ACCIÓN 5.2.2 Desarrollar planes de continuidad operativa en las entidades públicas.	PLAN IMPLEMENTADO	Desarrollo e implementación de planes de continuidad operativa en sectores o entidades estratégicas para las funciones del Estado. Programar y ejecutar ejercicios y pruebas de planes de	LARGO	PCM/ CENEPRED/ INDECI/ SECTORES/ GOBIERNOS REGIONALES/ GOBIERNOS LOCALES / SECTOR PRIVADO/ UNIVERSIDADES/ ORGANIZACIONES	PCM

El público objetivo como son los beneficiarios estarán en constante comunicación con las autoridades como son: funcionarios, profesionales y técnicos de los tres niveles de gobierno del GORELIMA, así como a participantes del sector privado, empresas pesqueras de armadores artesanales que se verán beneficiarios al detectarse olas de calor marina que ahuyenten a los recursos pesqueros que habitan aguas frías y de temperaturas medias y sociedad civil organizada. Los gobiernos locales y sectoriales, serán socios estratégicos para la convocatoria, difusión y organización de estos eventos los cuales serán co-organizados y contarán con la asesoría que corresponda del INDECI y del CENEPRED, así como del MINDE y de la DRE.

VIII. MONITOREO Y EVALUACIÓN

De acuerdo a lo indicado en el PLANAGERD 2014-2021 y lo especificado en el Objetivo Estratégico 6. “Fortalecer la participación de la población y sociedad organizada para el desarrollo de una cultura de prevención” ... Objetivo Específico: 6.1. “Fortalecer la cultura de prevención en la población” ...Acción 6.1.2, los responsables del Monitoreo son el Ministerio de Educación (MINEDU) y la Presidencia del Consejo de Ministros.

En este aspecto lo siguiente:

1. El MINEDU de acuerdo a sus políticas nacionales de carácter técnico y normativo vigentes, determina a nivel nacional de manera integral el enfoque de Educación Comunitaria y de acuerdo a lo indicado líneas anteriores, le corresponde el monitoreo. En ese aspecto la Dirección Regional de Educación del Gobierno Regional San Martín, ejercerá un protagonismo sobre la materia y alineada a la política del MINEDU, con un enfoque territorial y de coordinación con todos los actores claves de las entidades públicas de los tres niveles de gobierno, así como con el sector privado y la sociedad civil organizada, colegios profesionales y las fuerzas vivas de la sociedad regional.
2. El INDECI y el CENEPRED (Adscritas al Ministerio de Defensa - MINDEF, a razón del D.S. N° 002 - 2016 - DE y del D.S. N° 018 - 2017 - PCM respectivamente) al ser entidades conformantes del SINAGERD y de conformidad con la Ley N° 29664 y su Reglamento D.S. N

° 048-2011-PCM, en representación de la PCM (Órgano Rector del SINAGERD), ejercerá labores de fortalecimiento de capacidades, asistencia técnica y realizar acciones de monitoreo, seguimiento y evaluación, de las acciones que en materia de GRD desarrollen en favor de todos los niveles de Gobierno y de los avances y de la implementación que vayan desarrollando las entidades públicas, no estando exentas de intervenciones el sector privado y la sociedad civil organizada.

3. Es necesario indicar que según el D.S. N° 018 - 2017 - PCM, el INDECI ha absorbido todas las competencias de la desactivada Secretaria de Gestión de Riesgo de Desastres de la Presidencia de Consejo de Ministros - la SGRD-PCM.

En conclusión, para el tema de Monitoreo y Evaluación, le corresponde realizar un trabajo articulado y coordinado a las siguientes entidades en la región Lima Provincias:

- Presidencia de Consejo de Ministros - PCM (Fiscalizador)
- Gobierno Regional San Martín - GORELIMA (Coordina Articulación)
- Ministerio de Educación - MINEDU (Lidera Monitoreo)
- Ministerio de Defensa - MINDEF
- Dirección Regional de Educación - DRE/GORELIMA
- Oficina Regional de Seguridad y Defensa Nacional - ORSDENA/GORELIMA
- INDECI
- CENEPRED
- Otros

De acuerdo a lo indicado en el punto 1 y 2, les corresponde a la PCM, GORELIMA y el MINEDU coordinar y articular convenientemente las acciones que puedan desarrollarse en aras de establecer un adecuado enfoque en lo que respecta a un Plan de Educación Comunitario en GRD en los diferentes niveles de gobierno en la región Lima Provincias.

IX. ASESORÍA DE INDECI Y CENEPRED A LOS PLANES DE EDUCACIÓN COMUNITARIA EN LA REGIÓN LIMA PROVINCIAS

Por todo lo indicado precedentemente y de acuerdo a la normativa vigente, les corresponde al INDECI y CENEPRED asesorar técnica y normativamente a todos los niveles de gobierno en materia de GRD, para que el Plan de Educación Comunitaria Regional, tenga un enfoque integrador en la comunidad.

En ese aspecto el INDECI y CENEPRED han brindado la respectiva capacitación para el objetivo indicado, tanto en la región Lima Provincias como en la ciudad de Lima Metropolitana, información que ha sido relevante para poder incluirla en el presente plan, incluyendo los tres componentes de la GRD.

Tabla N° 04

<p>MATRIZ DE ALINEACIÓN A PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO AL 2021</p>

PLAN DE DESARROLLO REGIONAL CONCERTADO COMPONENTE 6: AMBIENTE, DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES				PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA									
OBJETIVO REGIONAL:	INDICADOR LÍDER	LINEA BASE		META AL 2021	OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:	INDICADOR	LINEA BASE		PROYECCIÓN DE METAS				FUENTE
		Año	Valor				Año	Valor	2018	2019	2020	2021	
REDUCIR LOS NIVELES DE RIESGOS Y EMERGENCIAS FRENTE A TODO TIPO DE DESASTRES.	Personas fallecidas por la ocurrencia de desastres.	2014	95	23	FORTALECER MECANISMOS DE CAPACITACIÓN INTEGRAL EN GRD A LA POBLACIÓN	Porcentaje de capacitaciones realizadas en GRD	2017	20%	40%	60%	80%	100%	GOB. LOCAL, NACIONAL, INDECI-CEPRE
ACCIONES ESTRATÉGICAS	INDICADORES COMPLEMENTARIOS				ACCIONES ESTRATÉGICAS	INDICADORES	Año	Valor	2018	2019	2020	2021	FUENTE

A. E. 8. 2	Instituciones y organizaciones fortalecidas en la cultura de estimación, prevención y reducción de riesgos.	-	-	-	-	Desarrollar capacidad en cultura de prevención y resiliencia en la población	Porcentaje de población con cultura de prevención en la GRD	2017	15%	35%	48%	77%	100%	GOR ELIM A, GOB .LOCAL, IND ECICEN EPR ED
						Articular criterios de intervención en GRD en la región	Porcentaje de instituciones que cuentan con instrumentos de gestión	2017	96%	97%	98%	98%	100%	GOR ELIM A Y GOB IER NOS LOCAL ES
						Fortalecer el enfoque integral de educación comunitaria a grupos de trabajo y plataformas de defensa civil	Porcentaje de grupos de trabajo y plataformas conformadas	2017	25%	35%	45%	75%	100%	GOR ELIM A, GOB. LOCAL, NACIONAL, INDE CI-CEN EPR ED
						Promover la incorporación de la educación comunitaria en los planes de Ordenami	Número de gobiernos locales que incluyen la	2017	0	10	35	50	90	GOR ELIM A Y GOB IER NOS LOC

	<ul style="list-style-type: none"> - Reforzamiento de infraestructura pública. - Protecciones ribereñas.
<p style="text-align: center;">Acciones de Fortalecimiento institucional (Escuelas, colegios, institutos y Universidades)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecimiento de la DRE, UGEL - Creación de unidades técnicas especializadas en manejo de información en GRD en las instituciones educativas (PREVAED) - Aumentar la capacidad en la población - Educación de las familias en prevención del riesgo de desastres. - Elaborar, adecuar y aplicar las normas técnicas y legales de la GRD para evitar y reducir riesgos de desastres; así como para la preparación, respuesta y rehabilitación en casos de emergencia, desastres y/o reconstrucción. - Desarrollar programas de capacitación y asistencia técnica en GRD en las escuelas, colegios, institutos y universidades. - Trabajar con un enfoque multisectorial.

Los impactos esperados en el corto, mediano y largo plazo de una educación comunitaria integral en GRD para toda la población será un proceso que se tendrá que ir evaluando en el horizonte del tiempo estimado 2022-2026.

10.1.1. CRONOGRAMA.

El cronograma y relación nominal de temas y curso se coordinará y lo

organizará la ORSDENA-GORELIMA y se define en el año 2018 debiendo garantizar los recursos humanos, económicos y logísticos. Es conveniente la articulación y coordinación con el CENEPRED e INDECI para evitar la duplicidad de esfuerzos en la información al público objetivo final.

X. IMPLEMENTACION DEL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA PARA EL SAT - 2023

11.1. RESPONSABLES

Los responsables de la implementación del plan a partir del 2023 se describen en el siguiente cuadro:

**Tabla N°
07**

RECURSOS HUMANOS Y CANTIDAD	CANTIDAD	DISTRITO Y/O PROVINCIA
AUTORIDADES	4 (GOBERNADORA, 1 ALCALDE PROVINCIAL, 2 ALCALDES DISTRITALES)	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA
FUNCIONARIOS	8(2 PROVINCIALES, 3 DISTRITALES, GORELIMA, 1 MIEMBRO DEL COER - GORELIMA) 1 RESPONSABLE DE LA OFICINA REGIONAL DE DEFENSA CIVIL	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA
ESPECIALISTAS	POR DETERMINAR DE SER NECESARIO	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD

		DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA
ESPECIALISTAS EXTERNOS	POR DETERMINAR DE SER NECESARIO	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA
OTROS	GORELIMA	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA
TOTAL	13 PERSONAS	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUAURA, MUNICIPALIDAD DISTRITL DE LA CALETA DE CARQUÍN Y MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE VÉGUETA

El detalle es el siguiente:

Las máximas autoridades del GORELIMA, el Gobernador más los **01 alcalde provincial de Huaura (Dr. Santiago Cano La Rosa)** y los **02 burgomaestres distritales de Végueta y Caleta de Carquín: Ing. Ángel Rodríguez Collantes y Hugo Carlos Bedon Vega** deben liderar este proceso de implementación e incorporación del PEC en sus respectivas entidades, con una mirada Regional.

Acompañan al gobernador, los integrantes del GTGRD del GORELIMA además de los integrantes del equipo técnico del GORELIMA que fue constituido con el propósito de formular y elaborar el PEC a nivel departamental 2023-2026 (funcionarios por determinar) como son

directores regionales y gerentes

Así mismo acompañan al alcalde, 04 funcionarios de cada municipalidad: Gerente Municipal, Gerente de Planificación y presupuesto o quien haga sus veces, Gerente de Infraestructura o su similar, y el secretario técnico en Defensa Civil y/o encargado del área de GRD. (40 funcionarios)

Así mismo en el proceso de elaboración el CENEPRED e INDECI en el ámbito de sus competencias le corresponde brindar fortalecimiento y capacidades, asistencia técnica y el acompañamiento en la elaboración del PEC, en la cual participaron profesionales especialistas adscritos a la ORSDENA en su calidad de consultores, (02). La Alta Dirección del GORELIMA debe plantear previo análisis, la necesidad o no de contar con éste grupo de especialista multidisciplinarios en el proceso de implementación. En caso de los gobiernos locales, deben analizar la participación o no de especialistas externos, que contribuyan junto a personal profesional de planta de cada gobierno local, para desarrollar y elaborar sus PEC. Asimismo, considerar y gestionar la participación de cooperación técnica internacional, entidades privadas y ONGs para la respectiva asistencia técnica en la elaboración del PEC.

11.2. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO DEL PLAN DE EDUCACIÓN COMUNITARIA

El Plan se financia con cargo al presupuesto institucional de la región y/o gobiernos locales, debe considerarse en el cronograma del programa presupuestal PP 0068 (actividades y proyectos), sin demandar recursos adicionales al tesoro público. Así mismo debe explorarse otros mecanismos de financiamiento, como son los recursos ordinarios, recursos directamente recaudados, convenios inter-institucionales marco y específicos con otras entidades públicas y privadas. Así mismo y al no ser excluyente puede haber otras gestiones con entidades de cooperación técnica internacional, ONGs, entidades públicas y privadas y otros actores claves en materia de la GRD y del SINAGERD. Paralelamente debe haber el asesoramiento permanente de la PCM el MEF y el CENEPRED e INDECI, con el respectivo acompañamiento en la gestión institucional, que

coadyuve al logro de este propósito en relación al financiamiento y presupuesto disponible.

El PEC debe ser incluido al POI anual de cada institución pública.

11.3. SEGUIMIENTO Y MONITOREO

MONITOREO, SEGUIMIENTO Y

EVALUACIÓN

Para contribuir a la implementación del PEC acorde con el SAT a implementarse en la zona de Huacho 2023, que permita asegurar el cumplimiento de los objetivos previstos, es necesario implementar un sistema de monitoreo, seguimiento y evaluación de la ejecución de los programas de fortalecimiento de capacidades en educación comunitaria que desarrollan los actores y responsables claves en el GORELIMA y autoridades locales.

11.4. EVALUACIÓN Y CONTROL

Al INDECI y CENEPRED le corresponde realizar las acciones de apoyo técnico a las entidades conformantes del SIREDECI en lo que concierne a los componentes prospectivo, correctivo y reactivo, así como la coordinación, articulación, capacitación, supervisión del proceso de monitoreo, seguimiento y evaluación durante la ejecución del PEC 2018-2021. El gobierno regional y los gobiernos locales, además de ser los responsables de la implementación del PEC en el ámbito de su competencia, se encargan del seguimiento y control y estas acciones y actividades deben coordinarlas con el MINEDU y la DRE del GORELIMA y apoyo en el acompañamiento de la ORSDENA-GORELIMA.

XI. RECOMENDACIONES

12.1. RECOMENDACIONES

EL GORELIMA (ORS DENA y la DRE), el MINEDU, INDECI y CENEPRED, deben sostener niveles de coordinación y articulación a través de reuniones y compromisos que permitan uniformizar criterios integrales de la educación comunitaria.

- Los planes en educación comunitaria de los gobiernos locales y del nivel sectorial en el GORELIMA, deberán articular con el Plan de Educación Comunitaria Regional vigente y ser actualizado cuando corresponda.
- Se hace necesario el involucramiento de todas las autoridades de los gobiernos locales, con la finalidad, que en el mínimo plazo posible se elaboren los PEC a nivel Provincial y distrital y estos puedan articular con el PEC - SAT 2023 a implementarse.
- Proponer a través del Consejo Regional y de los legisladores del Congreso de la República la importancia del tema de gestión de riesgo de desastres en el sector educación, preeminentemente en el campo de la educación comunitaria y gestionar normativas que coadyuve al fortalecimiento del enfoque integral de los PEC.
- Facilitar mecanismos y espacios de participación de la sociedad civil en la definición de un modelo educativo que incorpore la gestión del riesgo de desastres.
- Convocar a los colegios profesionales, universidades públicas y privadas, con el propósito de promover espacios de información y capacitación en educación comunitaria a grupos sociales y económicos que no participan a la fecha en los temas relacionados a la educación comunitaria.
- Convocar a los medios de comunicación y hacer uso de los espacios de las redes sociales en cuanto a la difusión de programas de capacitación en relación a sus procesos de GRD y sus planes respectivos (Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, Preparación, Educación Comunitaria, Operaciones de Emergencia, Rehabilitación y de Contingencia)
- Promover la información relacionada a las actividades y acciones realizadas por el COER y los almacenes centrales y adelantados del GORELIMA en coordinación con el INDECI y con las secretarías técnicas en defensa civil de los gobiernos locales, así como con los niveles sectoriales y sus respectivas áreas de gestión de riesgos de desastres.
- Sensibilizar y capacitar a las autoridades, funcionarios, secretarios técnicos de los gobiernos locales, integrantes de los Grupos de Trabajo, así como a los integrantes de las Plataformas provinciales y distritales, en temas de Educación comunitaria del Riesgo de desastres, como también en otros temas concernientes a los 07 procesos de la Gestión del Riesgo de Desastres.

- Programar los estudios especializados que se desarrollen en la Región, con relación a los planes de Prevención y Reducción de riesgo de desastres, en los tres niveles de gobierno.
- Los equipos técnicos tanto a nivel Regional como gobiernos locales encargados de formular y elaborar los PEC deben ser integrados por profesionales multidisciplinarios acreditados en el conocimiento y experiencia en materia de la Gestión del Riesgo de Desastres - sin ser excluyente de personas con expertis técnico, no profesional - personas con un enfoque al medio ambiente y su adaptación al cambio climático. Estos equipos deben tener sostenibilidad, continuidad y máximo apoyo de la alta dirección de la entidad correspondiente para el óptimo desarrollo de sus actividades. Estos equipos deben encargarse también de monitorear la implementación y ejecución de los PEC en su respectiva jurisdicción.

MATRIZ DE ANALISIS DE ALINEAMIENTO ESTRATEGICO

ANALISIS DE		L I N E A M I E N T O E S T R A T E G I C O		
ELEMENTO ESTRATEGICO	P L A N B	PLAN DE DE SA RR OL	PLAN ESTATE GICO INSTITU CIONAL	PLA N

	I C E N T E N A R I O	LO RE GI ON AL CO NC ER TA DO		
EJE	EJE ESTRATEGICO 5:	COMPONENTE 6: AMBIENTE, DIVERSIDAD BIOLÓGICA	COMPONENTE 6: AMBIENTE, DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	
ESTRATEGICO/COMPONENTE	RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE	Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	Y GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES	
OBJETIVO ESTRATEGICO	OBJETIVO NACIONAL: Población y sistemas productivos vulnerables al cambio climático.	OBJETIVO ESTRATEGICO REGIONAL OER 8: Reducir los niveles de riesgo y emergencias frente a todo tipo de desastres.	OBJETIVO ESTRATEGICO INSTITUCIONAL OEI06.04: promover la gestión del riesgo por desastres en un contexto de cambio climático	
INDICADOR	Número de personas afectadas a causa de fenómenos naturales. Número de hectáreas de tierras agrícolas afectados por fenómenos naturales asociados al cambio	Personas fallecidas por la ocurrencia de desastres	Personas de viviendas afectadas por	"Plan de

	climático.		ocurrencia de desastres	
ESTRATEGIAS/A CCIONES	<ol style="list-style-type: none"> Mejorar la capacidad de respuesta para afrontar emergencias relacionadas al cambio climático mediante la sensibilización y la capacitación de las autoridades y la población, la creación de mecanismos que produzcan desembolsos rápidos de recursos económicos y la respuesta inmediata del sector salud en zonas de vulnerabilidad. Fortalecer el sistema de alerta temprana frente a desastres mediante el incremento de las estaciones hidrometereológicas a nivel nacional. Incluir la adaptación al cambio climático en el diseño de las políticas regionales y locales. Identificar y adoptar medidas de protección para prevenir los impactos nocivos del cambio climático sobre la biodiversidad. 	<p>AE.8.1. promover e implementar la gestión de riesgo de desastres con la participación pública y privada.</p> <p>AE.8.2 Instituciones y organizaciones fortalecidas en la cultura de Estimación, Prevención y Reducción de Riesgo.</p>	<p>AEI06.04.01 Fortalecimiento de capacidades en gestión del riesgo de desastres de manera integral para la población.</p> <p>(Aprobación del PEI 2023-2026 aprobado con Ordenanza Regional al</p>	<p>Educación Comunitaria Regional 2023-2026</p>

**SIGLAS
USADA
S**

SAT	Sistema de Alerta Temprana
FANs	Fluoraciones Algales Nocivas
CENEPRED	Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
COER	Centro de Operaciones de Emergencia
COELs	Centro de Operaciones de Emergencia Local
RegionalDRE	Dirección Regional de Educación
DRTC	Dirección Regional de Transporte y comunicaciones
E.T-PPRRD	Equipo Técnico del Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres
EDAN	Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades
EIRD	Estrategia Internacional de Reducción del Riesgo de Desastre
ET	Equipo Técnico
Diresa	Dirección Regional de Salud
ET-EVAR	Equipo Técnico de Evaluación de Riesgos
FAG - MEF	Fondo de Apoyo Gerencial - Ministerio de Economía y Finanzas
GORELIMA	Gobierno Regional de Lima
INDECI	Instituto Nacional de Defensa Civil
ITSE	Inspecciones Técnicas de Seguridad en Edificaciones
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
ONG	Organismo no gubernamental
ORSDNA	Oficina Regional de Seguridad y Defensa Nacional
PCM	Presidencia del Consejo de Ministros

PIP Proyecto de Inversión Pública
 PLANAGERD Plan Nacional de Gestión de Riesgos de
 DesastresPOI Plan Operativo Institucional
 PREVAED Programa - Reducción de la Vulnerabilidad y Atención de
 Emergenciaspor Desastres.
 SGRD-PCM Secretaria de Gestión del Riesgo de Desastres -
 Presidencia de Consejo de Ministro
 SINAGERD Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres

ANEXO 01

RELACION NOMINAL DE CAPACITADORES 2017

**CAPACITADORES DEL SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA -
 SAT - GORELIMA 2023**

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	PROFESION
1	Mario Arratea Quispe	INGENIERO
2	David Dulanto Domenack	INGENIERO
3	Mario Correa	INGENIERO
4	Jimmy Magni Ramirez	INGENIERO
5	Yuri Silva	INGENIERO
6	OTRO	-

ANEXO 02

RESUMEN DE PELIGROS MARINOS HUACHO

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA - SAT - GORELIMA 2023

N ^o	DISTRITOS Y/O PROVINCIAS	Fluoraciones Algales Nocivas	Olas de calor	Plumas Sulfurosas
1	Végueta			-
2	Caleta de Carquín			-
3	Huacho			-

ANEXO 03

PROGRAMAS EDUCATIVOS PARA LOS DIFERENTES ACTORES

MODULOS	CONTENIDO
Curso Para Capacitadores	Información y Capacitación
	Habilidades de comunicación y oratoria
	Propósitos y objetivos
	Planificación de lecciones
	Ayudas visuales para la comunicación
	Métodos de capacitación
	Equipo de ayuda visual
	Manejo de una sala de clases

	Trabajo de grupos
INDUCCION A LA GESTION DE RIESGOS DE DESASTRES	
Inducción a la gestión de riesgos de desastres	Conociendo nuestros riesgos
	Organizándonos para la gestión de riesgos
	Elaborando nuestros planes de gestión de riesgos de desastres
	Implementando nuestras tareas para la Preparación para la respuesta.
	Implementando nuestras tareas de prevención y reducción de riesgos
	El Sistema Nacional de Gestión de Riesgos
Enfoque y marco legal de la Gestión de riesgos	La Gestión del Riesgo y su inclusión en la agenda del desarrollo distrital.
	La Estrategia de Gestión de Riesgos de ...
	El Plan Distrital de Prevención y Reducción de Riesgos.
	La Gestión del Riesgo: un reto para el desarrollo sostenible de
ESTIMACION DE RIESGOS	
Curso Análisis de Riesgo	Base legal
	Lineamientos técnicos del proceso de estimación de riesgo
	Del procedimiento técnico : Análisis de Riesgo
	Procedimiento administrativos generales para ejecutar los informes de evaluación de riesgos
	Manual específico de análisis y evaluación de riesgos por Peligros originados por fenómenos de origen natural
	Vulnerabilidad aplicada a peligros de origen natural
	Manual específico del análisis y evaluación de riesgos inducidos
	Trabajo de campo
	Trabajo en gabinete
	Exposición de informes por grupos
PREVENCION Y REDUCCION DE RIESGOS	

	La Prevención empieza en la escuela
	Herramientas conceptuales
	Los primeros ingredientes: Escuela + Seguridad
	Otro ingrediente: El territorio
Escuela Segura en territorio Seguro: La incorporación de la gestión del riesgo en el currículo escolar	Peligros, Vulnerabilidades, riesgos, desastres
	Los peligros y las causas
	Que factores determinan que el territorio sea (o no) seguro
	Que factores determinan que la escuela sea (o no) segura
	Factores estructurales (el hardware en la educación)
	Factores no estructurales (el software en la educación)
	Instituciones responsables
	Otros temas de discusión:
	La escuela como promotora de la seguridad territorial
	Continuidad de la Educación de calidad en situaciones de desastre
	La escuela como albergue
Contribución de la escuela a la normalización de la vida después de un desastre	
La incorporación de la gestión del riesgo en la educación técnica y en la universitaria superior	Incorporación de la gestión del riesgo como una dimensión indispensable y complementaria en cualquier perfil profesional
	Formación de especialistas en gestión del riesgo ó algunas de sus ramas específicas (conocimiento, aptitud, habilidad y actitud)
Cursos a Pescadores artesanales	Promover cursos de capacitación para pescadores artesanales que trabajan en las zonas de mayor vulnerabilidad (zona marino costera)
	Programa de asesoría en procesos de monitoreo participativo.
PREPARACION ANTE DESASTRES	

Comités de Defensa Civil zonales y vecinales	Formulación de Planes de Prevención y Reducción de Riesgo de desastres
	Formulación de Planes de Preparación ante desastres
	Formulando de Planes de Operaciones y Contingencia ante desastres.
La Planificación en la gestión reactiva	Plan de Preparación ante desastres
	Plan de Operaciones de Emergencia
	Plan de Contingencia ante eventos adversos
	Planes Familiares de emergencia
Sistema de Alerta Temprana	Conocimiento del riesgo
	Monitoreo y Vigilancia
	Difusión y comunicaciones
	Capacidad de respuesta(alarma y evacuación)
Soporte básico de vida I	Evaluación primaria y secundaria
	OVACE y RCP
Soporte básico de vida II	Fracturas y heridas
	Levantamiento y transporte de victimas
Esfera en la Asistencia Humanitaria	Normas internacionales para la ayuda humanitaria
Evaluación Rápida de Necesidades	
Manejo Integral de Suministros de Emergencias	Manejo de almacenes de Bienes de Ayuda Humanitaria - BAH
Manejo de Protocolos y procedimientos de los Centros de Operaciones de Emergencias - COE	

Sistema de Comando de Incidentes	
Formulación de fichas técnicas de emergencias	
Primera Respuesta	Señalización y restricción de zona afectada en el mar
	Análisis de datos oceanográficos
	Evaluación de daños (EDAN - Perú)
Información pública	Información pública y sensibilización (difusión)
Salud Mental	Derechos de los niños en situaciones de emergencia.
	Recuperación emocional en situaciones de emergencia (Salud mental)
	Comportamiento humano en caso de emergencia y desastre (PLAN FAMILIAR)

Formación de instructores del curso de rescate en estructuras colapsadas-nivel liviano	Consideraciones de seguridad
	Reconocimiento de daños en edificaciones
	Estrategia para la búsqueda, localización y marcaje INSARAG
	Herramientas, equipos y accesorios
	Atención pre-hospitalaria
	Técnicas de rescate en edificios
	Repaso
	Ejercicio final
	Organización e inicio de la respuesta en estructura colapsadas

Componente de Sensibilización Pública

COMPONENTE DE SENSIBILIZACION PUBLICA	
DIFUSION PUBLICA	ESPACIOS DE INTERCAMBIO

Difusión Pública Escrita	Brochures Calendario sAfiches Cartilla de la Ley N° 29664 Cartilla de los Planes y protocolos		Desayunos de trabajo Mesas de Trabajo Foros Conferencias Talleres de sensibilización	
Difusión Pública Radial	Microprogramas Radiales Spots Publicitarios Emisoras locales		Público objetivo identificado*	
Difusión pública televisiva	Spots de televisión Microprogramas televisivos Docudramas para la prevención y preparación		Público objetivo identificado*	
Difusión redes sociales	Font page facebook Twitter Boletín electrónico Foros e-learning		Público objetivo identificado*	

ANEXO 9: MODULO DE OPERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LA
CAPACIDAD DE RESPUESTA

PROPUESTAS DE PLANES DE CONTINGENCIA

Tabla 16: PROPUESTA DEL PLAN DE CONTINGENCIA PIURA

**PLAN DE CONTINGENCIA
ANTE FLORACIONES
ALGALES NOCIVAS,
PLUMAS SULFUROSSAS Y
OLAS DE CALOR MARINA**

Municipalidad de

2023

PLAN DE CONTINGENCIA DE.....	
INTRODUCCION.....	330
CAPITULO I: GENERALIDADES	332
1.1. Alcances	332
1.2. Estructura y organización del plan.....	332
CAPITULO II: OBJETIVOS.....	333
1.3. Base legal	333
CAPITULO III: OBJETIVOS	334
3.1. Objetivos General.	334
3.2. Objetivos específicos.	334
3.2.1. En la prevención especifica.....	335
3.2.2. En la preparación	335
3.2.3. En la respuesta y rehabilitación.....	335
CAPITULO: DETERMINACION DEL ESCENARIO DE RIESGO	336
4.1. Principales peligros asociados al cambio climático	336
4.1.1. FITOPLANCTON NOCIVO Y/O POTENCIALMENTE TOXICO.....	336
4.1.2. Plumas sulfurosas	338
4.1.3. Olas de calor marina	340
4.2. Análisis de la vulnerabilidad.....	340
a. FACTORES FISICOS.....	341
b. FACTORES SOCIALES	346
4.3. Determinación del riesgo.....	348
CAPITULO V: ORGANIZACIÓN FRENTE A LA EMERGENCIA	349
4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA ATENCION DE LA EMERGENCIA	349
4.1.1. Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de ...	349
4.1.2. Plataforma de Defensa Civil.....	350
4.2. Niveles de emergencia.....	351

CAPITULO VI: PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS.....	354
6.1. PROCEDIMIENTOS DE ALERTA.....	354
6.2. PROCEDIMIENTOS DE COORDINACION.....	355
6.3. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA.....	356
CAPITULO 7: ANEXOS.....	357
7.1. Directorio de operaciones de emergencia.....	357
7.2. Matriz de actores.....	359
7.3. Organigrama de la municipalidad distrital de.....	359

INTRODUCCION

La municipalidad distrital de ... Consciente de su rol y responsabilidad en la Gestión de Riesgos de Desastres en su Jurisdicción, dentro del marco de la ley N° 29664 “Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres - SINAGER, viene impulsando acciones para hacer frente a la probabilidad de eventos extremos en el ámbito marino costero del distrito, para tal fin pone a disposición de las instituciones publicas, privadas y organizaciones sociales y de ayuda humanitaria, miembros de la plataforma de defensa civil, población e intancias de articulación del distrito, el plan de contingencia ante Floraciones algales Nocivas , Plumaz Sulfurosas y Olas de Calor Marina.

La estructura del presente plan de contingencia, la conforman VI numerales:

- VII. Información General; información del marco en el cual se desarrolla el plan.
- VIII. Marco legal; aquí se describen las normas generales y las normas sobre gestión de riesgo de desastres que incluyen el tema de contingencia ante emergencias.
- IX. Objetivos; donde se detallan el objetivo general y específicos del plan Contexto;
- X. Determinación de escenario de riesgo; se detallan los peligros identificados a los riesgos de aparición de Floraciones Algaes Nocivas, Plumaz Sulfurosas y Olas de Calor Marina.
- XI. Organización frente a la emergencia; se detallan las organizaciones debidamente establecidas para la respuesta ante emergencias, las

organizaciones son: El Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres y la Plataforma de Defensa Civil Distrital.

XII. Procedimientos específicos, se detallan los procedimientos de alerta, coordinación, respuesta y movilización.

XIII. Anexos

Finalmente, el presente documento fue elaborado por el equipo de la consultoría Blue Consult, encargada de la implementación del sistema de alerta temprana, actividad dentro del componente 3 del Proyecto Adaptación a los impactos del cambio climático en el ecosistema marino costero del Perú y sus pesquerías, en coordinación con el equipo técnico de la municipalidad distrital de... e INDECI - Piura.

Para el desarrollo del presente plan se desarrollaron reuniones descentralizadas y mesas de trabajo con diferentes actores. El plan se aprobará mediante resolución de alcaldía, el seguimiento estará a cargo del grupo de gestión de riesgos de desastres local, quienes velaran por el cumplimiento del presente plan.

**INFORMACION DEL
CONTEXTO**

1

CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1. Alcances

El Plan de Operaciones de Emergencias de Zona marino costera del distrito de ..., está dirigido a las autoridades que conforman el Grupo de Trabajo y la Plataforma de Defensa Civil, en la respectiva jurisdicción territorial y según sus capacidades, para las acciones del proceso de preparación, respuesta y rehabilitación en caso de emergencia o desastre. Las operaciones de emergencias en la zona marino costera involucran la actuación coordinada entre estos niveles territoriales, así como la intervención oportuna del nivel nacional e internacional en el momento que sea requerido. Además, establece la articulación con otros instrumentos de planificación y provee elementos para cooperación y participación del sector privado, los organismos no gubernamentales, y las comunidades pesqueras comprometidas con el manejo, la atención de emergencias y su posterior rehabilitación.

1.2. Estructura y organización del plan

El presente Plan de Operaciones se estructura en los siguientes componentes:

1.2.1 Documento Base: Define los antecedentes, objetivos y alcances, e incluye el marco conceptual, legal, institucional, principios orientadores, y el contexto territorial de la zona marino costera y sus situaciones de riesgo. Describe el concepto general de operaciones, las Plataformas y tareas de respuesta, el modelo organizacional y la definición de los recursos necesarios. Da orientaciones sobre la implementación, activación y control del plan.

1.2.2 Apéndice. Incluye el Protocolo de Coordinación y Comunicación entre niveles de gobierno (Distrital, provincial, Regional y Nacional).

1.2.3 Anexos Plataformas. Describen el propósito, la asignación de responsabilidades, los alcances y el concepto de operaciones para realizar múltiples tareas, agrupadas en 6 Plataformas, de acuerdo a los subprocesos de la respuesta enmarcados en la ley N° 29664, Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD): (i) Búsqueda y Salvamento (ii) Salud (iii) Asistencia Humanitaria (iv) Análisis Operacional y Continuidad de

Servicios (v) Conducción y Coordinación de la Atención (vi) Logística en la Respuesta.

- Búsqueda y Salvamento
- Salud
- Asistencia Humanitaria
- Análisis Operacional y Continuidad de Servicios
- Conducción y Coordinación de la Atención
- Logística en la Respuesta.

MARCO LEGAL

2

CAPITULO II: OBJETIVOS

1.3. Base legal

La base legal que soporta el Plan de Operaciones de Emergencia de Lima Metropolitana es la siguiente:

Normas Generales:

- Ley N° 29664. Ley del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SINAGERD.
- Decreto Supremo N° 048-2011 - PCM Reglamento de la Ley N° 29664, Ley que crea el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SINAGERD).
- Ley N° 28101. Ley de movilización nacional.
- Ley N° 27867. Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.
- Ley N° 27972. Ley Orgánica de Municipalidades.
- Decreto Supremo N° 111-2012-PCM que incorpora la política nacional de Gestión de Riesgo de Desastre, como política nacional de cumplimiento obligatorio.
- Decreto Supremo N° 034-2014-PCM que aprueba el Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.

- R.M. N° 180-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos para la organización, constitución y funcionamiento de las Plataformas de Defensa Civil” .
- R.M. N° 046-2013-PCM: Aprueban los “Lineamientos que definen el marco de responsabilidad en GRD en las entidades del estado en los tres niveles de gobierno.
- R.M. N° 276-2012-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Constitución y Funcionamiento de los Grupos de Trabajo de la Gestión de Riesgo de Desastres en los Tres Niveles de Gobierno” .
- R.M. N° 188-2015-PCM: Aprueban Directiva “Lineamientos para la Formulación y aprobación de planes de contingencia.
- R.M. N° 145-2018-PCM: Aprueban la estrategia de implementación del Plan Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres.

OBJETIVOS

3

CAPITULO III: OBJETIVOS

3.1. Objetivos General.

Establecer los procedimientos específicos en coordinación, alerta, movilización y respuesta de las entidades integrantes del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres ante la inminencia u Ocurrencias de Floraciones Algales, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marina, para el desarrollo de acciones coordinadas y orientadas a prevenir, reducir atender y reparar los daños a la población y sus medios de vida privilegiando la promoción, respeto y protección de los derechos fundamentales de la población damnificada y afectada por los peligros antes mencionados.

3.2. Objetivos específicos.

Los objetivos específicos del plan son:

- Precisar las acciones para una adecuada y oportuna respuesta ante la inminencia u ocurrencia de emergencias o desastres debidos a las Floraciones Algales Nocivas, Plumas Sulfurosas y Olas de Calor Marina, con el fin de proteger la vida de la población y el patrimonio.
- Identificar las responsabilidades de los miembros del grupo de trabajo y plataforma de defensa civil, involucradas en el presente plan, ante Plumas Sulfurosas, Floraciones Algales Nocivas y Olas de Calor Marina, con el fin de mantener un adecuado canal de comunicación entre ellas.

3.2.1. En la prevención específica

- Reducir los probables daños que se pudieran ocasionar en la actividad pesquera artesanal, de los pescadores artesanales que se desempeñan en el escenario de sensible afectación
- Proteger la actividad pesquera artesanal frente al probable impacto del evento.

3.2.2. En la preparación

- Conformar, capacitar y activar grupos especializados en la gestión de desastres para que participen en la atención de emergencias y vigilancia.
- Fortalecer a las organizaciones de pescadores artesanales en planificación, gestión y control de situaciones críticas

3.2.3. En la respuesta y rehabilitación

- Reducir el número de damnificados y pérdidas humanas o materiales de ser el caso, que puedan resultar de la contingencia.
- Garantizar la vigilancia y monitoreo del evento de desastre, así como restablecer las condiciones para que el proceso de desarrollo se reinicie, además de fortalecer las relaciones

sociales e institucionales, a fin de garantizar un tratamiento integral de acciones futuras ante la repetición del evento.

DETERMINACION DEL ESCENARIO DE RIESGO

4

CAPITULO: DETERMINACION DEL ESCENARIO DE RIESGO

4.1. Principales peligros asociados al cambio climático

El IMARPE ha identificado tres peligros potenciales para las zonas pilotos de Huacho y Máncora, olas de calor marinas, la presencia de plumas sulfurosas y las floraciones algales toxicas, Mediante OFICIO N° 097-2021-IMARPE/PCD del Instituto del Mar del Perú de fecha 31 de enero del 2021 (IMARPE 2021), la citada institución remite a la Dirección General de Asuntos Ambientales de Pesca y Acuicultura del Ministerio de la Producción, la información técnica relacionada a los tres peligros identificados, referencias de investigaciones, metodologías, software y otros utilizado para su seguimiento y monitoreo.

4.1.1. FITOPLANCTON NOCIVO Y/O POTENCIALMENTE TOXICO


En el Perú las mareas rojas o denominadas actualmente Fitoplancton Potencialmente Toxico han sido conocidas desde décadas pasadas como fenómenos naturales que producen cambios de coloración en el mar, precedidos por emanaciones de gas sulfhídrico, asociadas a muerte de peces o aves guaneras, habiéndose identificado a los organismos Fito planctónicos productores de estos fenómenos estimándose su concentración celular (número de individuos por ml).


El IMARPE en concordancia con la norma sanitaria de moluscos Decreto Supremo N° 040 - 2004-PRODUCE, elaboro un procedimiento para el muestreo y ensayo semicuantitativo y cuantitativo del fitoplancton potencialmente tóxico, denominado Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico, aprobado por Resolución Directoral N° 210- 2009), de fecha 25 de noviembre del año 2010.

La toxicidad de estas floraciones algales ha sido registrada en las últimas décadas a nivel mundial, generando efectos adversos a la salud de la población por el consumo de recursos hidrobiológicos contaminadas, entre las metodologías cuantitativas para su determinación están: Protocolos de recolecta, muestreo y análisis de muestras de mareas rojas o Fitoplancton Potencialmente Tóxico. Implementación de estrategias de monitoreos con métodos estandarizados (frecuentes y/o de alta frecuencia), para la prevención y mitigación sistemática de las FAN. (APHA, 2012 & IMARPE, 2014).

Actualmente el Servicio Nacional de Sanidad Pesquera - SANIPES, es la entidad técnica especializada para el monitoreo y detección de bio biotoxinas en moluscos, en las zonas de extracción de moluscos de interés comercial. SANIPES (2017).

Cuadro N° 01. Niveles de manifestaciones de peligro para Floraciones Algales Nocivas

NIVEL DE MANIFIESTO DEL PELIGRO	CONDICIÓN DE ALERTA	
<p>Situación Normal</p> 	Método Químico²⁰: detección en moluscos bivalvos	
	Grupo Lipofílicas	160 ug de equivalente de ácido ocadaico/Kg.
		160 ug de equivalente de pectenotoxinas/Kg.
		160 ug de equivalente de dinofisistoxinas/Kg.
		3.75 mg equivalente de yesotoxinas /Kg. 160 ug de equivalente de azaspirácidos/Kg.
	PSP Paralysis Shellfish Poisoning: < 800 ugSTX eq/Kg.	
	ASP Amnesic Shellfish Poisoning: < 20 mgAD/Kg.	

Condiciones de aviso	Método Cualitativo²¹: conteo de células de fitoplancton	
	Diatomeas	Pseudo-nitzschia cf. delicatissima Pseudo-nitzschia pungens
 Condiciones críticas	Dinoflagelados	Alexandrium minutum Dinophysis acuminata, Dinophysis caudata, Dinophysis tripos, Dinophysis rotundata Lingulodinium polyedrum Prorocentrum cf. balticum Prorocentrum minimum Prorocentrum lima
	Impacto o desastre	Protoperidinium crassipes Protoperidinium depressum
Total Fitoplancton (cel.L⁻¹)		

Fuente: ¹Ejecucion del Plan de Contingencia frente a la detección de riesgo sanitario, RD N 003-2017-SANIPES- DSNPA http://www.sanipes.gob.pe/procedimientos/11_RD003-2017-SANIPES-DSNPA.pdf

²Manual de Procedimientos para el Muestreo y Ensayo Semicuantitativo y Cuantitativo del Fitoplancton Potencialmente Tóxico (Res. Dir. N° 210-2009), 25 nov. 2010

Alcántara-Rubira, Alex; Bárcena-Martínez, Víctor; Reyes-Paulino, Maribel; Medina-Acaro, Katherine; Valiente- Terrones, Lilibeth; Rodríguez-Velásquez, Angélica; Estrada-Jiménez, Rolando; Flores-Salmón, Omar. 2018. "First Report of Okadaic Acid and Pectenotoxins in Individual Cells of Dinophysis and in Scallops Argopecten purpuratus from Perú." Toxins 10, no. 12: 490. <https://www.mdpi.com/2072-6651/10/12/490>

4.1.2. Plumas sulfurosas

La presencia de Plumas Sulfurosas señala que el afloramiento de aguas profundas ricas en nutrientes en la región de la plataforma peruana da como resultado una productividad primaria extremadamente alta. Se proyecta que las zonas mínimo oxígeno (ZMO), se expandirán e intensificarán como

consecuencia de la reducción de la solubilidad del oxígeno relacionada con el calentamiento del océano, el aumento de la estratificación de la columna de agua, los cambios en el consumo de oxígeno a través de la respiración biótica y los cambios en la circulación profunda a gran escala. (Schlosser, C., Streu, P., Frank, M., Lavik, G., Croot, P. L., Dengler, M., & Achterberg, E. P. (2018).

De acuerdo con Ohde, T. (2018), se ha demostrado que los fenómenos ENSO influyen significativamente en las plumas de azufre (plumas sulfurosas), en las aguas superficiales en las zonas costeras de Callao y Pisco. Durante los eventos de El Niño de 2002-2003, 2006-2007 y 2009-2010, las columnas de azufre desaparecieron casi por completo debido a episodios ecuatoriales de oxigenación forzada remotamente. Los eventos de La Niña de 2007-2008 y 2010-2011 se asociaron con una fuerte deficiencia de oxígeno en la plataforma peruana, lo que respalda la aparición de columnas de azufre. Durante las fases neutrales de 2003-2006, 2008-2009 y 2011-2012, las condiciones anóxicas en las capas de agua del fondo también promovieron el gran tamaño de las plumas de azufre. Sin embargo, esto no fue forzado por los procesos controlados de forma remota de los fenómenos ENSO.

IMARPE 2015, En cuanto a los flujos de sulfuro de hidrógeno, la bahía de Paracas se presenta como fuente, aportando 574.76 $\mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$ en promedio para este estudio (Tabla 15). Los aportes con flujos difusivos mayores se presentaron en la estación de la boca E4, seguido de la estación somera E1, y la estación intermedia E2, ésta última presentó flujos alternos entre positivos y negativos, posiblemente la estación intermedia al estar sometida a una menor dinámica de corrientes en fondo, y a una presencia prolongada de condiciones hipoxicas, presente mayores concentraciones de H₂S en aguas de fondo que en sedimentos superficiales.

Cuadro N° 02. Estimación de Flujos de sulfuro de hidrógeno ($\mu\text{mol.m}^2.\text{d}^{-1}$) en la interfaz agua-sedimento, en las tres estaciones (E1, E2 y E4), el signo representa la dirección del flujo. Período de muestreo, entre abril y junio bahía de Paracas, 2015.

Flujo de H ₂ S en la interfaz agua-sedimento de bahía de Paracas							
Estaciones	11/04/15	18/04/15	26/04/15	03/05/15	17/05/15	24/05/15	31/05/15
E1	0.00	2824.939	-20.768	839.130	56.696	28.619	0.00
E2	545.168	621.196	-201.620	-363.481	507.662	-271.689	-227.772
E3	236.272	2669.269	1542.512	4258.403	-223.043	143.354	27.772

4.1.3. Olas de calor marina

Según Holbrook et al. (2019), las investigaciones sobre la modulación de las Olas de Calor Marinas (MHW), señalan que estos eventos, que pueden estar vinculados a una fase específica del modo climático a gran escala, se caracterizan como MHW de larga duración en el Océano Pacífico ecuatorial causados por interacciones acopladas atmósfera-océano que incluyen flujos netos de calor en la superficie descendente y cambios persistentes en los vientos que impactan los afloramientos, la intensidad, la profundidad de la termoclina y la advección horizontal, produciendo temperaturas de capa mixta anormalmente cálidas y retroalimentaciones océano-atmósfera. Asimismo, los estudios de caracterización, tendencias y la variabilidad de MHW a nivel mundial realizados desde 1900 hasta 2016 utilizando un enfoque de conjunto de datos múltiples y un marco de MHW unificado, ha demostrado que entre 1925-1954 y 1987-2016, en promedio mundial, la frecuencia de MHW aumentó en un 34% y la duración promedio de MHW aumentó en un 17% (Oliver, E.C.J., Donat, M.G., Burrows, M.T. et al., 2018). Es evidente a partir de estudios a escala regional que los MHW pueden causar una pérdida generalizada de especies que forman hábitats como kelps y corales, impulsar cambios en la distribución de especies, alterar la estructura de comunidades y ecosistemas y tener impactos económicos en la acuicultura y las industrias pesqueras a través de declives. en especies pesqueras importantes.

4.2. Análisis de la vulnerabilidad

La vulnerabilidad es el factor interno del riesgo, representa la susceptibilidad o fragilidad de un elemento que está expuesto (población infraestructura, actividades productivas, etc.) a un determinado evento o fenómeno peligroso.

La vulnerabilidad se expresa en formas físicas y en formas de actuar en relación al medio natural.

La vulnerabilidad se va configurando en el proceso de desarrollo de los pueblos, es determinada por el modelo de desarrollo que adopta cada país o región.

El modelo es la forma como están definidas las políticas que orientan la actuación de los actores de desarrollo, condiciona la actitud y la práctica de las empresas, personas y comunidades. Las decisiones y acciones que realizan los actores de desarrollo producen vulnerabilidad.

Los factores de vulnerabilidad que predisponen a la población a ser afectada por las distintas amenazas que presenta el ámbito marino costero son diversos, entre estos se destacan la pobreza, la concentración poblacional en unos sectores (caletas) y la dispersión en otros, contaminación ambiental, deficiencia en servicios básicos, entre otros.

La vulnerabilidad es el resultado de los propios procesos de desarrollo no sostenible existen tres factores:

1° Grado de exposición: ubicación de la unidad social, zonas de pesca frecuentadas y medios de vida cerca de zonas de influencia de un fenómeno natural peligroso.

2° Fragilidad: Nivel de resistencia y protección frente al impacto de un peligro/amenaza.

3° Resiliencia: Nivel de asimilación, adaptación, resistencia y/o la capacidad de recuperación frente al impacto de un peligro, es decir aumentar su capacidad de aprendizaje y recuperación de desastres pasados para protegerse mejor en el futuro.

a. FACTORES FISICOS

a.1. Características oceanográficas

El grupo taxonómico mejor representado fue el de los moluscos con el 100%, 96,96%, 96,06%, 89,59%, 79,39%, 76,60%, 75,68% en la caleta Cabo Blanco, Punta Restín, Punta La Cruz, Caleta Los Organos, Caleta Máncora, Negritos y Punta Malaca. En cuanto a parámetros tenemos en cuanto a oxígeno disuelto valor promedio de 22.4 ° C, salinidad de 35.06 ppt y 5.67 mg/l de oxígeno disuelto.

En muestreos bio-oceanográficos en doce estaciones frente a la playa Las Animas (Cabo Blanco) a profundidades comprendidas entre 6,4 y 20,1 m (Fig. ...).

En la superficie, la temperatura varió entre 19,8 y 21,8 ° C, observándose la presencia de Aguas Ecuatoriales Superficiales (AES) (Fig. 02). Cerca del fondo, la temperatura fluctuó entre 17,1 y 21,8 ° C. La salinidad en superficie varió entre 34,444 y 34,751 ups y en el fondo de 34,77 a 35,000 ups (Fig. 03), denotando la débil presencia de las ACF a este nivel.

La concentración de oxígeno disuelto en la superficie varió entre 4,38 y 4,75 mL/L (Fig.), mientras que en el fondo presentó valores entre 2,22 y 4,74 mL/L (Fig. 04).

La transparencia del agua, presentó valores entre 4,0 y 6,0 m, con los valores bien homogéneos indicando la presencia de una sola masa de agua y una productividad primaria relativamente pobre (Fig. 05).

Figura N° 01: Estaciones de muestreo bio-oceanográfico en el área de Cabo Blanco

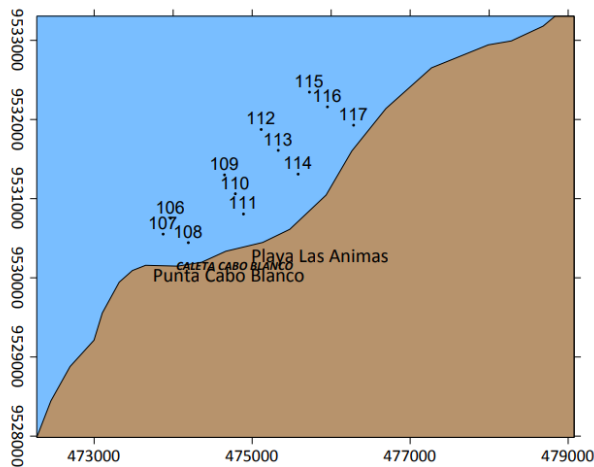


Figura N° 02: Distribución de la temperatura en superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de cabo Blanco .

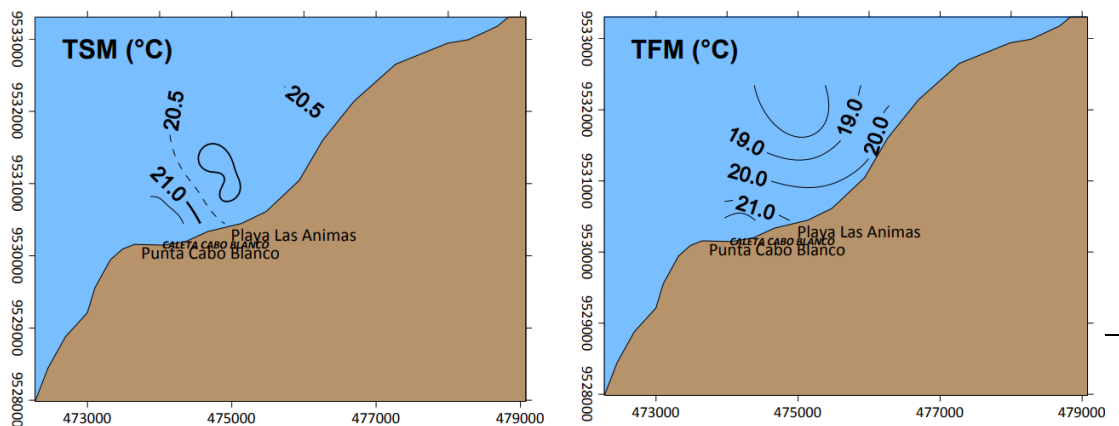


Figura N° 03: Distribución de la salinidad en superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de Cabo Blanco .

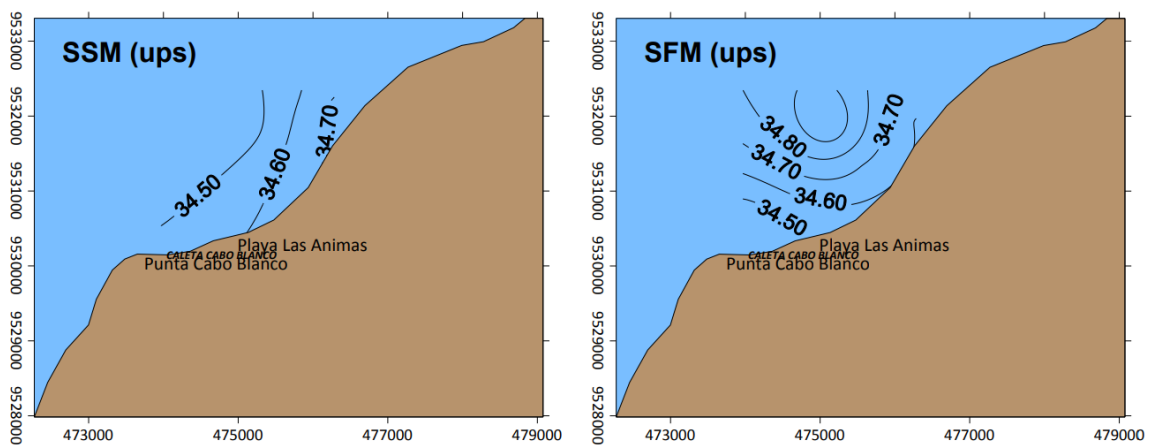


Figura N° 04: Distribución del oxígeno disuelto en la superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de Cabo Blanco.

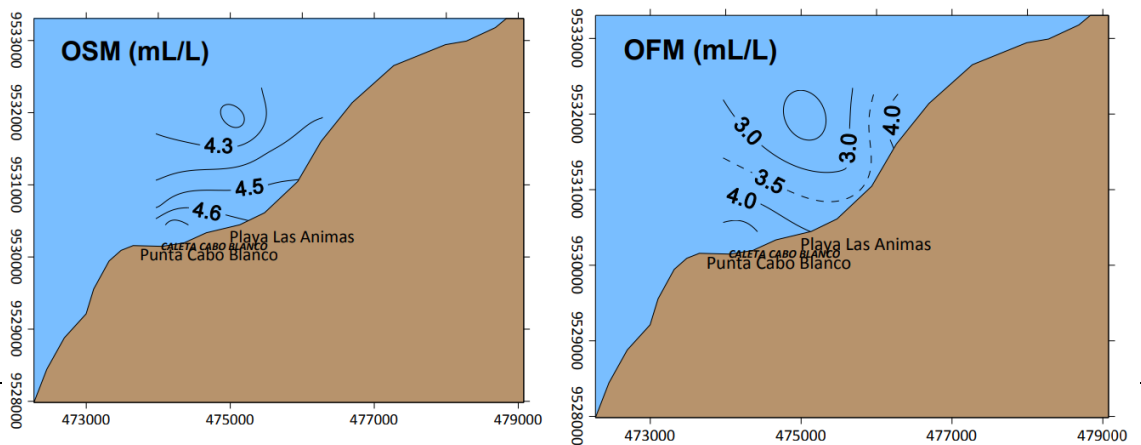
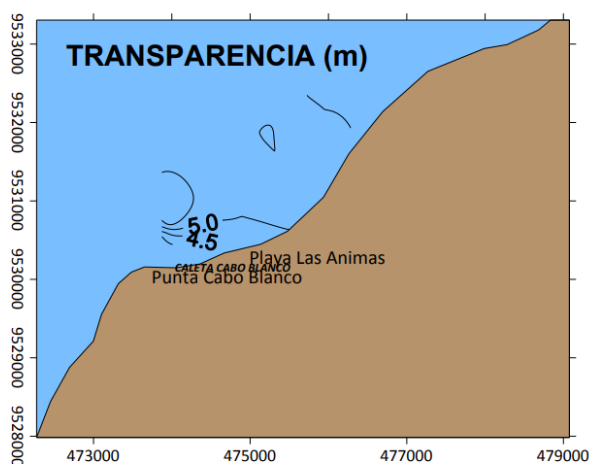


Figura N° 05: Transparencia del agua de mar en el área de la Cabo Blanco.



Los fosfatos variaron de 0,54 a 1,61 ug-at/L en superficie y, entre 1,03 y 9,29 ug-at/L en el fondo; en superficie los valores estuvieron dentro del rango normal, ligeramente bajos asociados a AES, mientras que en el fondo un núcleo con concentraciones altas se localizó frente a la playa Las Animas (Fig. 06).

Respecto a los silicatos, éstos variaron entre 4,18 y 27,72 ug-at/L en superficie y desde 3,41 a 20,05 ug-at/L en el fondo; los valores mas altos se registraon cerca a la orilla, al norte de la playa Las Animas, mientras que en el fondo las mayores concentraciones se localizaron en la misma zona pero alejadas de la costa (Fig. 07).

Los nitratos presentaron valores de 4,08 a 19,24 ug-at/L en superficie y, entre 3,05 a 16,76 ugat/L en el fondo (Fig. 08).

Figura N° 06: Distribución de los fosfatos en la superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de Cabo Blanco.

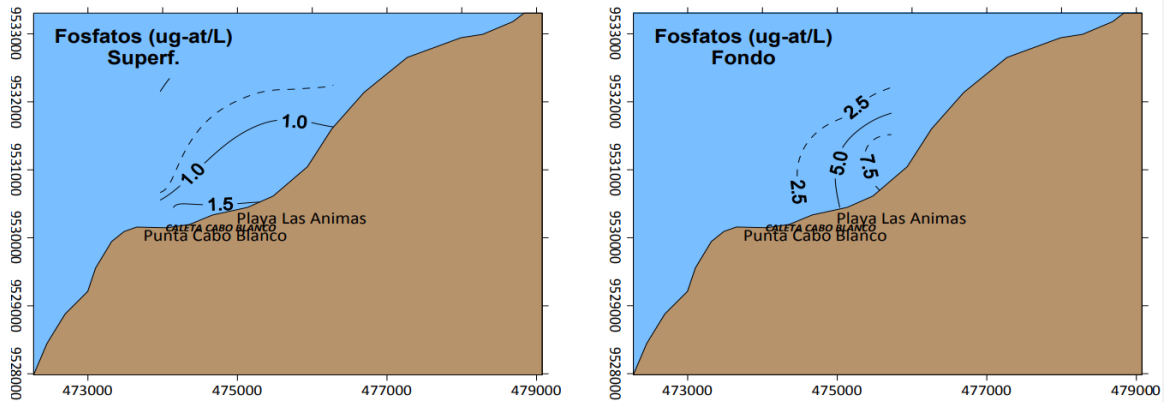


Figura N° 07: Distribución de los silicatos en la superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de Cabo Blanco.

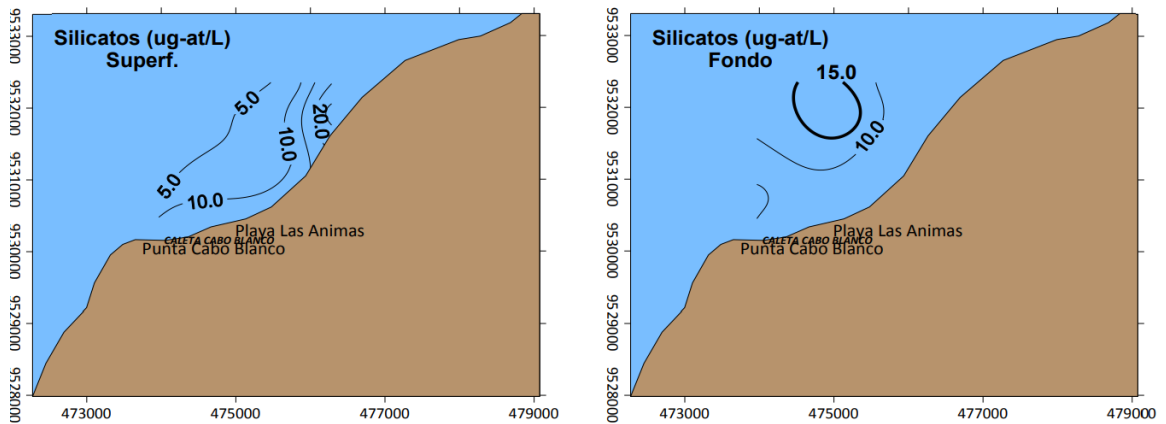
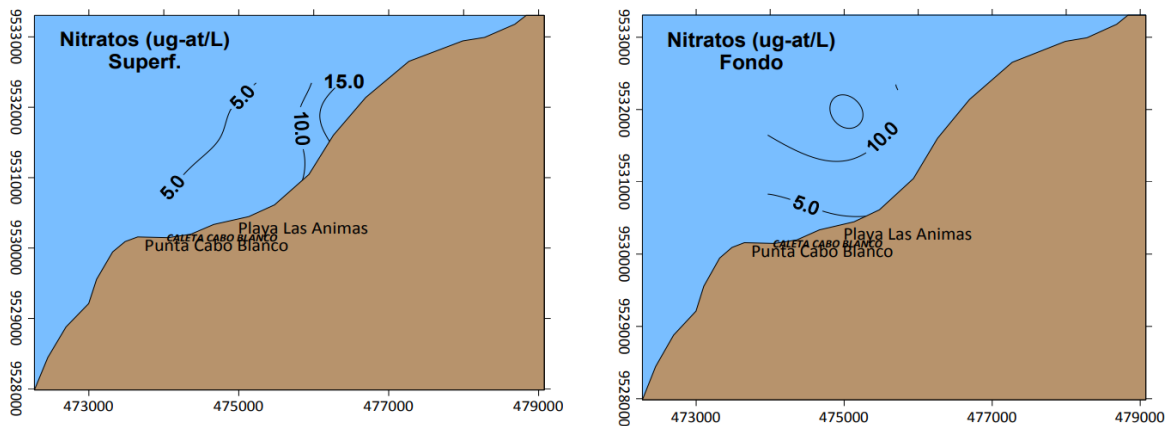


Figura N° 08: Distribución de los nitratos en la superficie (izquierda) y fondo (derecha) del mar en el área de Cabo Blanco



b. FACTORES SOCIALES

La vulnerabilidad social del distrito se expresa en cuatro tipos, todos relacionados en las formas de comportamiento de la población, sistemas educativos, políticos, culturales, organizativos, e institucionales, manifestándose de la siguiente manera:

POLITICA

Se manifiesta de la siguiente manera:

- Inestabilidad de funcionarios por cambios de gobierno nacional, regional y local.
- Poca relación entre las instituciones del gobierno y las autoridades locales
- Centralización y capacidad de gestión
- Falta de programas de atención a pescadores artesanales, en necesidades de gestión de riesgos.

INSTITUCIONAL

Entre algunos factores importantes se encuentran:

- Falta de coordinación institucional
- Burocracia, carencia de recursos, así como alta concentración

- Limitada capacidad en las instituciones para atender y/o resolver algunos problemas de provincia
- Instituciones no contemplan en su presupuesto una partida para las acciones de prevención, mitigación y atención a desastres a pescadores artesanales.

CULTURAL

La vulnerabilidad cultural se manifiesta de la siguiente manera:

- Percepción de los fenómenos como algo que tiene que ocurrir, o que son castigos de la naturaleza, jugando un papel importante los conceptos tradicionales y/o ancestrales en la población de pescadores artesanales.
- Sentido de pertenencia obstaculiza la percepción del riesgo, así como las costumbres.

ORGANIZATIVA

Esta se presenta de la siguiente manera:

- Falta de participación ciudadana en el empoderamiento de actitudes que conlleven a una conciencia amplia sobre los diferentes elementos que originan el riesgo con el que viven.
- Falta de organización de la plataforma distrital de defensa civil
- Falta de activación del comité de emergencia local
- No hay mecanismos de coordinación y seguimiento establecido que mantengan activos los comités distritales del área de gestión de riesgos y desastres.

EDUCATIVA

La vulnerabilidad educativa tiene múltiples expresiones, entre ellas están:

- Falta de un programa educativo sobre acciones de prevención, mitigación y atención a desastres dirigidos a la población objetivo (pescadores artesanales)
- Falta de conocimiento referente al riesgo
- Inexistencia de espacios de diálogo para la capacitación con diferentes actores
- Falta de capacitación de las instituciones en temas de defensa civil: Funciones de las comisiones, conocimientos de herramientas básicas

de manejo de emergencia: EDAN, SINPAD, ESFERA, LSSSUMA, SAT, SOPORTE BASICO.

4.3. Determinación del riesgo

Producto de las condiciones de vulnerabilidad, podría generarse un numero variado de daños de integridad física y/o económica de la población, como se pueden citar los siguientes:

Sobre la población:

- Intoxicaciones alimentarias
- Perdidas económicas por faenas de pesca no realizadas
- Paralización de la actividad pesquera artesanal.

Riesgo identificado

1° para floración algal nociva: Alto, en el área de mar que va desde la línea de alta marea hasta las 2 millas, mas aun durante los meses de verano, desde diciembre hasta marzo, requiere de acciones de mitigación, preparación y alerta , definidas de acuerdo al marco legal vigente y de respuesta inmediata según la magnitud de los efectos del evento.

2° olas de calor marina: Alto, es frecuente en todas las 5 millas, mas aun durante los meses de verano.

ORGANIZACIÓN FRENTE A UNA EMERGENCIA

5

CAPITULO V: ORGANIZACIÓN FRENTE A LA EMERGENCIA

4.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA PARA LA ATENCION DE LA EMERGENCIA

En el marco de la ley del SINAGERD, en caso de emergencias, desastres o eventos catastróficos, el nivel de organización que debe existir en los niveles locales, regionales y nacional son el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo, Plataforma de Defensa Civil y los Centro de Operaciones de Emergencia.

La Municipalidad distrital de ... como entidad líder de la gestión del riesgo de desastre en la jurisdicción territorial y bajo al marco de las funciones establecidas por la ley del SINAGERD (29664), junto con sus instancias responsables en reducción del riesgo de desastre, denominado el Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastre, en su componente reactivo y las instituciones públicas, privadas y sociedad civil que integran Plataforma de Defensa Civil, y con el soporte del Centro de Operaciones de Emergencia Local.

4.1.1. Grupo de trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres de la Municipalidad Distrital de ...

Ha sido conformado por el Alcalde y los funcionarios mediante Resolución de Alcaldía N° siendo el alcalde la máxima autoridad territorial, quien constituye, preside y convoca el Grupo de Trabajo de GRD.

El Grupo de Trabajo de Gestión del Riesgo de Desastres tiene las

siguientes funciones:

- Coordinan y articulan la gestión reactiva en el marco del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-SINAGERD.
- Asumen la evaluación, organización, supervisión, fiscalización y ejecución del componente de gestión reactiva de la gestión del riesgo de desastres en el ámbito de su competencia.
- Promueven la participación e integración de esfuerzos de las entidades públicas, el sector privado y la ciudadanía en general para la efectiva operatividad del componente de la gestión reactiva del SINAGERD.
- El Grupo de Trabajo de GRD constituye e implementa la “Secretaría técnica”, la misma que brindará el apoyo técnico y propondrá las agendas de trabajo al Presidente o titular de la Entidad.
- Otras instancias de acuerdo a la necesidad de gestión, se definan al interior del Grupo de Trabajo de GRD, las mismas que serían propuestas por el Presidente del Grupo.

Cuadro N° 03 Integrantes del grupo de trabajo de la gestión de riesgos de desastre

Presidente	
Secretaria técnica	

4.1.2. Plataforma de Defensa Civil

Es el espacio de coordinación con las instituciones sectoriales de primera respuesta en el nivel jurisdiccional del distrito ..., también las entidades académicas, científicas y las organizaciones de la sociedad civil. El Alcalde de la Municipalidad Distrital ..., como máxima autoridad territorial, constituye y preside y convoca la Plataforma de Defensa Civil.

Las Funciones de la Plataforma de Defensa Civil entre otras son:

- Elaborar propuestas técnicas operativas para implementar los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.
- Convocar a entidades públicas, privadas y sociedad civil para garantizar la calidad y rendición de cuentas de las operaciones de emergencia.
- Promover el cumplimiento de las funciones de los Sectores, Gobiernos Regionales y Gobiernos Locales, en el componente de la gestión reactiva establecidas en la Ley y Reglamento del SINAGERD, cada uno en su nivel.
- Proponen normas y protocolos para los procesos de preparación, respuesta y rehabilitación.

Cuadro N° 04 Plataforma de defensa civil de la jurisdicción del distrito de El alto

N°	INSTITUCIONES

4.2. Niveles de emergencia

La clasificación de las emergencias busca definir y comunicar mediante un sistema o escala los niveles, la magnitud y la complejidad de una emergencia o desastre, y tiene como objeto orientar la respuesta inicial, facilitar la organización de los Grupos de Trabajo y las Plataformas de Defensa Civil, así como agilizar la convocatoria y la participación de recursos institucionales y voluntarios de manera efectiva.

La escala cuenta con niveles de afectación propuestos para la clasificación de la

emergencia, se basa en una serie de criterios relacionados específicamente con la capacidad de Respuesta de cada nivel territorial (Distrital, Provincial, Regional/Metropolitano, Nacional) y con el impacto de la situación de emergencia o desastre, tal como se muestra en el siguiente gráfico:

Grafico 01. Niveles de respuesta



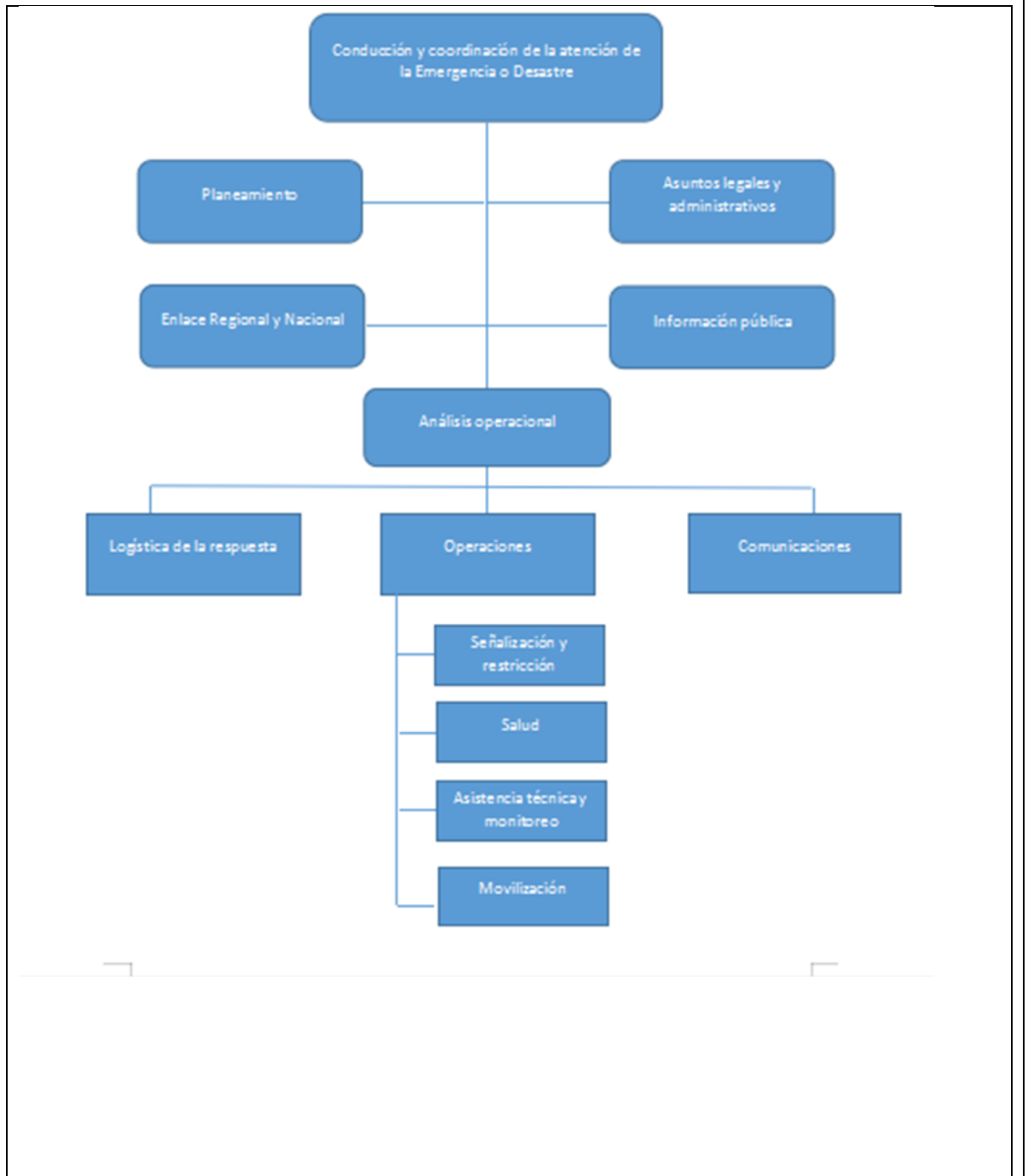
Fuente: Manual para la Formulación de Fichas Técnicas. Proyecto PNUD-DIPECHO 2012

4.1. Organización de las acciones de respuesta.

La organización de las acciones de respuesta estará bajo la conducción y coordinación operativa de la Municipalidad Distrital, con el apoyo de la entidad técnica científica como es el IMARPE y SANIPES

Su organización se sustenta en los momentos y los subprocesos de la respuesta, de acuerdo al siguiente esquema:

Grafico 02. Organización para la conducción y coordinación operativa de la respuesta



PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS

6

CAPITULO VI: PROCEDIMIENTOS ESPECIFICOS

6.1. PROCEDIMIENTOS DE ALERTA

Ante la situación de abundantes incidencias de FAN, plumas sulfurosas y olas de calor marina, la situación de riesgo es permanente, teniendo que activar los niveles de alerta, por intermedio de la entidad técnico científica.

6.1.1. Alerta verde

Reuniones de trabajo con los integrantes de la plataforma civil para poder preparar a la población.

6.1.2. Alerta Amarilla

Dar a viso a la población de pescadores artesanales para que tomen precauciones. Los equipos de primera respuesta se preparan.

6.1.3. Alerta Roja

Instalación del equipo técnico en el centro de operaciones de emergencia activado para procesamiento de información de las emergencias y/o desastres que se presentan. Las autoridades toman acción. Se pone en práctica el Plan de Contingencia

6.2. PROCEDIMIENTOS DE COORDINACION

El presente plan entrara en vigencia para el planeamiento a partir de su recepcion, debiéndose poner en ejecución ante una operación de emergencia.

Se adaptara a cada situación prevista y a los medios disponibles existentes y de acuerdo a las funciones de su competencia.

Se deberá tener el plan de contingencia socializado para la ejecución rápida

El grupo de trabajo para la gestion de riesgo de desastres, a través de su presidente deberá presentar un plan de trabajo y deberá mantener estrecha coordinación con integrantes de la plataforma de defensa civil del gobierno distrital.

El centro de operaciones de emergencia del distrito, el cual deberá estar activado, deberá entreagr su carpeta de trabajo conteniendo los datos, que por función debe disponer para monitoerar en las diversas acciones del presente.

La alarma para los integrantes de la plataforma de defensa civil en las instalaciones del centro de operaciones de emergencia, donde se reunirán ante las siguientes situaciones:

Ante una situación de eminente emergencia producto del accionar de las Floraciones Algales Nocivas, olas de calor marina y/o Plumas Sulfurosas.

Ante el llamado de las radios locales, perifoneos, medios de comunicación digital local y/o radio programas del Perú.

Todas las acciones que demande hacer frente a una emergencia, serán centralizadas y canalizadas al centro de operaciones de emergencia regional - Piura.

- Se deberá gestionar, estructurar capacitación para los comunicadores sociales.

- Coordinar con las unidades de primera respuesta como DICAPI, IMARPE, centros de salud, policía, brigadistas.
- Gestionar ante el gobierno regional, gobierno provincial, la implementación de una unidad de ayuda humanitaria a pescadores afectados en sus labores de pesca, dado que estos grupos de personas viven de su actividad diaria.

6.3. PROCEDIMIENTOS DE RESPUESTA

Para el manejo operativo de las emergencias se tendrán en cuenta los siguientes procedimientos:

- a. Primeros 30 minutos de lanzada la alerta roja - escenario catastrófico
 - Evacuación de las zonas de mar afectadas y dar aviso a capitanía de puerto de la marina.

- b. Primeras 6 horas de lanzada la alerta roja
 - Implementación de sistemas de comunicación
 - Restricción de zonas de mar afectadas.
 - Implementación logística para la evaluación de daños y monitoreos.

- c. Primeras 12 horas de lanzada la alerta roja - escenario catastrófico
 - Evaluación de danos y análisis de necesidades - EDAN
 - Administración de recursos locales
 - Monitoreos oceanográficos

- d. Primeras 48 horas de lanzada la alerta roja - escenario catastrófico
 - Administración de recursos externos
 - Administración de ayuda humanitaria a pescadores afectados en sus labores diarias de pesca.

Monitoreo de los parámetros oceanográficos

- e. Primeras 72 horas de lanzada la alerta roja - escenario catastrófico
 - Reunión de trabajo permanente con los integrantes de grupo de trabajo de gestión de riesgos de desastres.
 - Instalación de la plataforma de defensa civil
 - Evaluación de la respuesta.

ANEXOS | 7

CAPITULO 7: ANEXOS

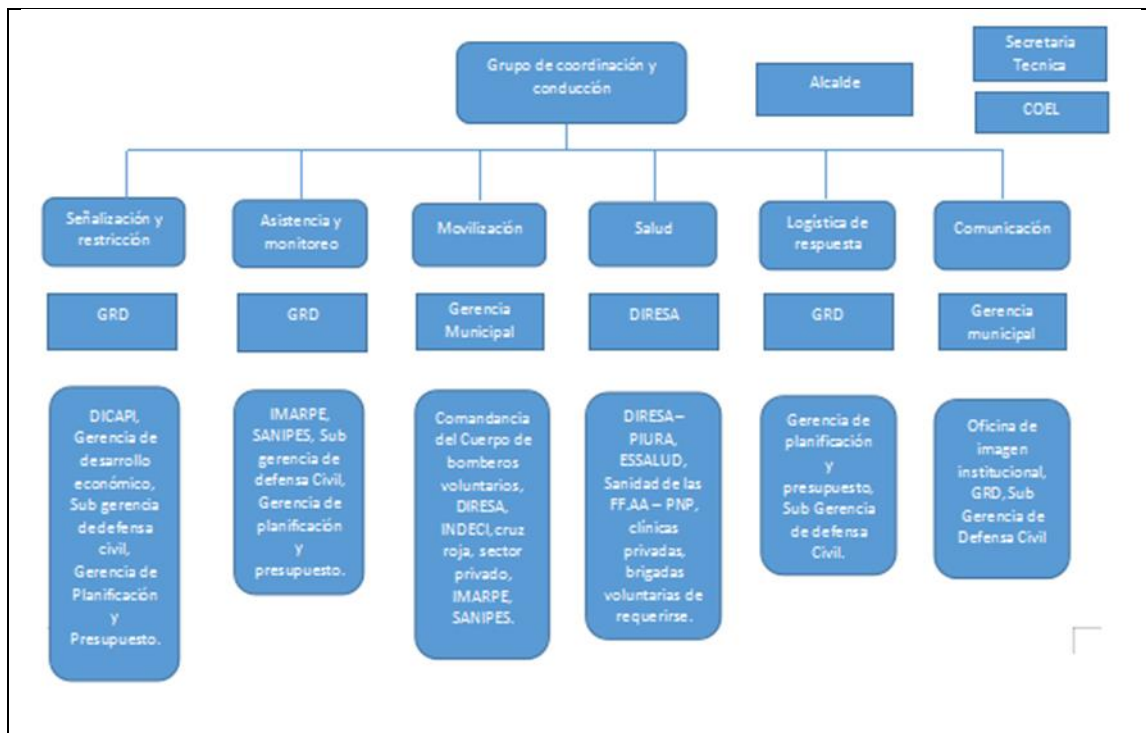
13.2. Directorio de operaciones de emergencia

N°	Entidad	Cargo/Función/área	Nombres y apellidos	Celular	Correo - e
01	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Director Regional de la producción	Gabriel Salazar Vega	+51 968 382 414	gsalazar@regionpiura.gob.pe
02	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de medio ambiente - DIREPRO	Liliana Pisfil Granda	+51 979 152 412	mpisfil@regionpiura.gob.pe
03	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de pesca artesanal - DIREPRO	Carla Ruiz Calle	+51 945 486 802	carla.maria.ruiz.calle@gmail.com
04	DIRECCION REGIONAL DE LA PRODUCCION	Dirección de acuicultura - DIREPRO	Alfredo Yarleque Sanchez	+51 968 170 567	alfred_5508@hotmail.com
05	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE EL ALTO	Sub Gerencia de Defensa Civil	Rosario Temoche Fernandez	+51 955 523 784	sgdefensacivil@munielalto.gob.pe
06	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE LOS ORGANOS	Sub Gerencia de Defensa Civil	Carlos Alberto Cardenas More	+51 950 958 653	Albert25ingcivil@gmail.com

07	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MANCORA	Sub Gerencia de Defensa Civil	William Chunga Torres	+51 963 724 752	wilmar_0074@hotmail.com
08	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE CABO BLANCO	Presidente	Carlos Chapilliquen Panta	+51 939 773 280	
09	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE EL ÑURO	Presidente	Marcelino Gonzales Silupú	+51 986 127 654	
10	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE LOS ORGANOS	Presidente	Roberto Namuche Mogollón	+51 939 838 629	
11	GREMIO DE PESCADORES ARTESANALES DE MANCORA	Presidente	Raúl Querevalú	+51 903 152 040	
12	GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE GORE PIURA	Coordinador de programa Norbosque	Cesar elias Talledo Mendoza	+51 969 999 358	ctalledo@regionpiura.gob.pe
13	COER - PIURA	Coordinador responsable de la Unidad de Gestión del Riesgo de Desastres	Omar Ramírez Acuña	+51 981 655 647	omarramirez1978@hotmail.com
14	INDECI - PIURA	Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres	José Gárate Rosas	+51 988 061 648	jgarate@indec.gov.pe
15	INDECI - PIURA	Director	Cesar Bernardino Chonate Vergara	+51 969 284 266	cchonate@indec.gov.pe
16	INDECI - PIURA	Especialista en Gestión del Riesgo de Desastres	Jhony García Mego	+51 964 869 133	jgarciam@indec.gov.pe
17	CAPITANIA DE PUERTO DE TALARA	Capitán de Fragata	Cristhian Manuel	+51 940 175 352	capitaniataratupam@dicapi.mil.pe

			Pérez Cárdenas		
18	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE TALARA	Sub dirección de Defensa Civil	Juan Domingo Saldarriaga Atoche	+51 949 577 511	Juandomingo116@hotmail.com

13.3. Matriz de actores



13.4. Organigrama de la municipalidad distrital de

Tabla 17: PROPUESTA DEL PLAN DE CONTINGENCIA - LIMA

--

