UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

INFORME FINAL DEL EXAMEN PROFESIONAL

PROGRAMA OBSERVADORES A BORDO BITÁCORAS DE PESCA DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

PRESENTADO POR:

BR. JAIME DUARTE COPARI CAMAÑA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO PESQUERO

ILO – PERÚ

2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA PESQUERA

INFORME DE EXAMEN PROFESIONAL

PROGRAMA OBSERVADORES A BORDO BITÁCORAS DE PESCA DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ

PRESENTADO POR:

BR. JAIME DUARTE COPARI CAMAÑA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO PESQUERO

Br. Jaime Duarte Copari Camaña

Msc. Alejandro Marcelo Gonzales Vargas
ASESOR

ILO – PERÚ

2022

Folio Nº 0015

ACTA DE TITULACIÓN

I. Modalidad:

Examen Profesional

II. Documento de aprobación:

Resolución de Comisión Organizadora N°716 - 2022- UNAM

Fecha: 15-09- 2022

III. Título de Informe de Examen Profesional:

<< Programa observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del Instituto del mar de Perú >>

Bachiller: Jaime Duarte Copari Carmaña

Asesor Principal: Msc. Alejandro Marcelo Gonzales Vargas

Co-Asesor: .....

IV. Se dictamina con las siguientes notas:

Examen Escrito: 13.4 Entrevista: 2.4 Promedio: 16

Promedio en letras: Dieciseis por lo que: Sí X No

Opta el Título Profesional de INGENIERO PESQUERO.

Siendo las 11:37 horas, del 14 de octubre del año 2022 se procede con la firma en conformidad de lo dictaminado.

Presidente del Comité de grados y títulos
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA PESQUERA

Director
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA PESQUERA

Asesor
ESCUELA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA PESQUERA

BACHILLER

Dedicatoria

A Dios por haberme dado la vida, don tan preciado que sin ello no hubiese sido factible la realización de este proyecto de vida.

A mi amada esposa Beatriz por darme amor y compresión en los momentos difíciles.

A mis padres por su apoyo incondicional en todo momento.

A mis hermanos Edgar, Juan, David, Cesar, Sonia, Grover, y Víctor, por darme la fuerza a seguir adelante y culminar con mi meta trazada.

Agradecimiento

A la Dra. Marilú Bouchón Corrales y al Ing. Julio Limache Valenzuela por la confianza que me dieron para integrar al equipo, Programa Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del Instituto del Mar del Perú.

Al coordinador del Laboratorio Costero de Ilo M.Sc. Igor Sanz Ludeña.

A mi asesor M.Sc. Alejandro Marcelo Gonzales Vargas por su apoyo en la redacción y orientación en la elaboración del presente informe.

Resumen

El objetivo del informe del examen es describir el Programa de Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca perteneciente al Instituto del Mar del Perú, en la cual se desempeñó la función de observador a bordo de las embarcaciones artesanales e industriales de los recursos pelágicos, *Engraulis ringens* "anchoveta", *Scomber japonicus* "caballa", *Trachurus murphyi* "jurel" y *Sarda chiliensis chiliensis* "bonito", mostrándo los resultados del trabajo de registro de información de captura y esfuerzo a bordo de embarcaciones de cerco, en puertos de desembarque y/o laboratorios costeros del Imarpe.

El observador durante la travesía de la embarcación toma registro desde el embarque del observador, Zarpe, Tipo de viaje, cala, estado del mar, cardumen, captura, Características De La Embarcación, biometría y terminando con el arribo de la embarcación

El ecosistema marino de Perú, por su gran productividad y alta variabilidad favorece el desarrollo de grandes volúmenes de recursos pesqueros, con un reducido número de especies. Este ecosistema se caracteriza, por su mayor sensibilidad a la variabilidad climática interanual y multidecadal en relación a otros ecosistemas (Bouchon M. , 2018)

Abstract

1.1. The objective of the examination report is to describe the Fishing Logs On-Board Observer Program belonging to the Peruvian Sea Institute, in which the role of on-board observer was performed in the industrial fishery of *Engraulis ringens* "anchoveta", *Scomber japonicus* " mackerel", *Trachurus murphyi* "jurel" and *Sarda chiliensis chiliensis* "bonito", showing the results of the work of recording catch and effort information on board purse-seine vessels, in landing ports and/or Imarpe coastal laboratories,

The observer during the crossing of the vessel takes a record from the observer's boarding, departure, type of trip, cove, state of the sea, school, capture, characteristics of the vessel, biometrics and ending with the arrival of the vessel

Peru's marine ecosystem, due to its high productivity and high variability, favors the development of large volumes of fishery resources, with a small number of species. This ecosystem is characterized by its greater sensitivity to interannual and multidecadal climate variability in relation to other ecosystems. (Bouchon M. , 2018)

Tabla de contenido

Dedicatoria iii

Agradecimiento iv

Resumen v

Abstract vi

Lista de abreviaturas ix

INTRODUCCION 1

CAPITULO I 3

ASPECTOS GENERALES 3

1.1 Descripción de la Institución 3

1.1.1 Instituto del mar del Perú 3

1.1.2 Ubicación 3

1.1.3 Accesibilidad 3

1.1.4 Visión y misión de la empresa 3

1.1.5 Historia 5

CAPITULO II 6

2.1 DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA 6

2.1.1 Embarque del observador 6

2.1.2 Zarpe 6

2.1.3 Tipo de viaje 6

2.1.4 Características De La Embarcación 7

2.1.5 Avistamiento 7

2.1.6 Búsqueda 7

2.1.7 Cala 8

2.1.8 Cardumen 8

2.1.9 Captura 9

2.1.10 Incidencias 9

2.1.11 Muestreo Biométrico 10

2.1.12 Interacción, con los Depredadores Superiores 10
2.1.13 Arribo 10
CAPITULO III 11
3.1 ANTECEDENTES Y OBJETOS 11
3.2 Antecedentes internacionales 11
3.3 Antecedentes nacionales 11
3.4 Autores (global y nacional) 12
CAPITULO IV 13
4.1 DISCUSIÓN O APORTES 13
4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 13
4.3 Bibliografía 14
4.4 Anexos 16

Índice de tablas

Tabla 1 Longitud de malla de la red de pesca 7
Tabla 2 Tipología del cardumen 9
Tabla 3 Talla mínima de captura 10

Índice de figuras

Figura 1 Organigrama del Imarpe 5
Figura 3 Ecosonda Simrad, Simrad GO9 XSE Row Med/Hi/Dwnscn Con Transductor .. 8
Figura 2 Sonar, Simrad NSS9 Evo3S 8
Figura 4 Embarcación en plena cala 8
Figura 5 Captura de Anchoveta 9

Acrónimos

IMARPE	Instituto del Mar del Perú
PRODUCE	Ministerio de la Producción

Lista de abreviaturas

ACF	Aguas Costeras Frías
ASS	Aguas Subtropicales Superficiales
PBP	Programa de observadores a bordo

INTRODUCCION

El presente informe titulado “Programa Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del Instituto del Mar del Perú”, se basa en la experiencia obtenida en el campo laboral. Se describen las actividades realizadas como observador a bordo en embarcaciones industriales y Artesanales de las principales especies pelágicas del Perú.

En la actualidad existe un consenso a nivel mundial respecto de la valoración y de la necesidad de contar con programa de observadores para mejorar el manejo y sustentabilidad de la actividad pesquera en el tiempo, los programas de observación pesquera cobran relevancia para la toma de decisiones fundadas para favorecer la sustentabilidad de las diversas pesquerías que se desarrollan en distintas latitudes, debido a que la información que se recolecta constituye un aporte trascendental para la toma de decisiones de manejo.

En el Perú, La extracción de la anchoveta es la principal fuente que sustenta la pesquería peruana, considerada como la pesquería monoespecífica más grande del mundo, por lo que un buen manejo, administración y evaluación resulta relevante para la economía de nuestro país.

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) es la entidad encargada de asesorar, sobre bases científicas, al Ministerio de la Producción (PRODUCE) con relación a la explotación sostenible de los recursos pesqueros. Para cumplir adecuadamente con esta misión el IMARPE desarrolla las tareas de recolección de información biológica, pesquera y ecosistémica y de uso de dicha información en la evaluación de stocks.

El ecosistema marino de Perú, se caracteriza por su gran productividad y mayor sensibilidad a la variabilidad climática en diferentes escalas de tiempo, en relación a otros ecosistemas. La especie principal de este ecosistema es la anchoveta (*Engraulis ringens*), que sustenta la industria pesquera más importante del Perú y una de las principales del mundo. El paradigma de esta pesquería, es entender su sensibilidad frente a la alta variabilidad del ambiente y la capacidad de respuesta del recurso. (Corrales Ruyra, 2018)

La anchoveta (*Engraulis ringens*) es una especie propia de aguas frías, su hábitat óptimo está determinado por las características de las Aguas Costeras Frías (ACF) de bajas

temperaturas (14°-18°C) y alto contenido de nutrientes; por su adaptación a la alta variabilidad del mar peruano tolera eventualmente aguas de mezcla entre las ACF y las Aguas Subtropicales Superficiales (ASS) de naturaleza oceánicas y más cálidas (>17°C). Es la especie principal del ecosistema de la corriente peruana y es la clave de la cadena alimentaria de este ecosistema, además es reconocida su importante relación con las aves guaneras (Bouchon, et al., 2010), Su distribución longitudinal, está relacionada con las condiciones ambientales y la amplitud de la plataforma continental (Tsukayama, 1982) Su destino principal es la industria de consumo humano indirecto (CHI) para la producción de harina y aceite de pescado que representó en el 2016 el 71.6% del desembarque total de recursos hidrobiológicos marítimos y continentales del Perú (PRODUCE, 2017, citada por Bouchon, et al., 2019).

.

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

1.1 Descripción de la Institución

1.1.1 Instituto del mar del Perú

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.

Instituto del Mar del Perú (IMARPE) es una entidad adscrita al Ministerio de la Producción.

1.1.2 Ubicación

Esq. Gamarra Y Gral Valle Nro. S/N Urb. Chucuito Prov. Const. Del Callao Prov. Const. Del Callao – Lima.

1.1.3 Accesibilidad

Los datos son accesibles a través de la página web del IMARPE.
http://www.imarpe.gob.pe

1.1.4 Visión y misión de la empresa

1.1.4.1 Misión

Promover y realizar investigaciones científicas y tecnológicas del mar, aguas continentales y de los recursos vivos de ambos, con el objeto de lograr el aprovechamiento racional de los mismos; proporcionando al Ministerio de la Producción y a la comunidad científica los estudios de manera veraz y oportuna.

1.1.4.2 Visión

El Instituto del Mar del Perú (IMARPE) alcanza la excelencia y afirma el liderazgo en las investigaciones sobre los ecosistemas marinos y de aguas continentales, contribuyendo al desarrollo sostenible de las pesquerías y de la acuicultura con un enfoque ecosistémico.

1.1.4.3 Valores Institucionales

Excelencia

Promovemos el desarrollo y la excelencia científica y tecnológica en el ámbito de la investigación, brindando calidad en cada una de nuestras funciones, con el respaldo de recursos humanos sólidamente capacitados, infraestructura descentralizada y tecnología de punta.

Transparencia

La institución brinda y facilita información fidedigna y oportuna, del resultado de las investigaciones de los principales recursos marinos y continentales; de la acuicultura y el medio ambiente, los cuales tienen carácter público y deben ser accesibles al conocimiento de toda persona natural o jurídica.

Veracidad

Nos conducimos con autenticidad en las relaciones funcionales con todas las instancias sectoriales y con la ciudadanía, contribuyendo al esclarecimiento de los hechos y la toma de decisiones.

Confiabilidad

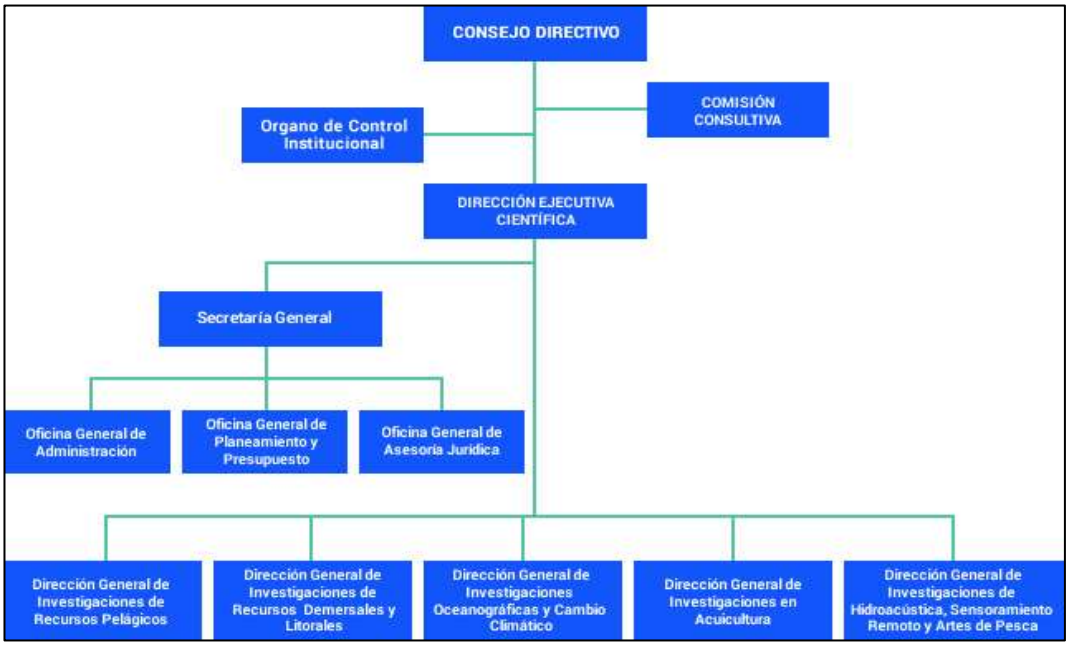
Actuamos con plena conciencia en que el trabajo científico busca un equilibrio entre la explotación y sostenibilidad de los recursos y el ambiente, lo que genera confianza en nuestras investigaciones.

Ética Científica

Perseguimos objetivos orientados a incrementar los conocimientos científicos en apoyo a la actividad pesquera y acuícola sostenibles, para contribuir en la seguridad alimentaria y en la reducción de la pobreza.

1.1.4.4 Organigrama

Figura 1
Organigrama del Imarpe



Fuente: (Imarpe)

1.1.5 Historia

La institución fue creada con el Decreto Supremo Nro. 021 del 6 de setiembre del 1963

El Programa de observadores a bordo (PBP), pertenece a la Dirección General de Investigaciones de Recursos Pelágicos en el cual me desempeño desde 2013 hasta la actualidad, Bitácoras de Pesca fue creada hace 26 años y en la actualidad cuenta con 27 observadores distribuidos en los principales puertos pesqueros de nuestro país.

CAPITULO II

2.1 DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECÍFICA

Registro de información de captura y esfuerzo a bordo de embarcaciones de cerco, sobre zonas de pesca, composición por especies capturadas, estructura de tallas, descartes por exceso de pesca, el enmallamiento de individuos juveniles y las interacciones con especies de depredadores superiores, durante la pesca de las principales especies pelágicas del Perú (anchoveta, jurel, caballa y bonito), registro que realiza el observador a bordo del Instituto del Mar del Perú (IMARPE).

El procedimiento para la recopilación de información se detalla a continuación.

2.1.1 Embarque del observador

Se realizan las coordinaciones con el Área Funcional de Investigaciones de Recursos Neríticos Pelágicos, mediante llamadas, correos, con diferentes representantes "Bahias" de las empresas pesqueras tales como AUSTRAL GROUP, HAYDUK, EXALMAR, TASA, DIAMANTE y embarcaciones artesanales y de menor escala, para la asignación del personal de bitácoras, después de las coordinaciones, el personal se dirige a la embarcación y comienza a ejecutar sus funciones.

2.1.2 Zarpe

El zarpe es un Documento de autorización de salida de una embarcación pesquera de un puerto hacia la zona de pesca, se registra la hora del zarpe, puerto de salida, fecha, nombre de la embarcación, matrícula, empresa a la cual pertenece y la tripulación abordo.

2.1.3 Tipo de viaje

El tipo de viaje se determina de acuerdo a la pesca objetiva, de los principales recursos pesqueros, anchoveta, jurel, caballa, y bonito. Para ello las embarcaciones se rigen a resoluciones ministeriales tales como el Nº 262-2011- PRODUCE, longitud minina de malla de la red de cerco, y el Nº 321-2019-PRODUCE, conservación y ordenamiento de la pesquería del recurso bonito, así como a decretos supremos (Nº 012 2001-PE), detallan las diferentes longitudes mínimas de la red que deben utilizar para la pesca de los recursos hidrobiológicos.

Tabla 1
Longitud de malla de la red de pesca

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	LONGITUD MÍNIMA DE MALLA (mm)	DECRETO SUPREMO
Anchoveta	*Engraulis ringens*	13	R.M. Nº 262-2011-PRODUCE
Bonito	*Sarda chiliensis*	70	R.M. Nº 321-2019-PRODUCE
Caballa	*Scomber japonicus*	38	D.S. Nº 012-2001-PE
Jurel	*Trachurus murphy*	38	D.S. Nº 012-2001-PE

Fuente: Elaboración propia

2.1.4 Características De La Embarcación

La información se obtenida a través de la documentación de la embarcación solicitando al patrón de pesca, se registra la capacidad de la bodega, año de construcción, equipamiento, dimensiones de la red de pesca, tipo de sistema hidráulico y tipología de la embarcación (artesanal o industrial), y material de construcción de la embarcación, de acuerdo al Decreto Supremo 005 2017-PRODUCE, las embarcaciones se clasifican en, artesanal, menor escala e industrial.

2.1.5 Avistamiento

Durante el trayecto se visualiza a depredadores superiores durante la travesía de la embarcación a zona de pesca, se registran especies como son los delfines, lobos marinos, ballenas y aves, las interacciones se registran tomando en cuenta, el rumbo, cantidad, distancia, precisión y posición geográfica de la especie.

2.1.6 Búsqueda

Se registra la hora del inicio de búsqueda del cardumen para su posterior captura. Los equipos que se utiliza para la búsqueda del recurso son el sonar y el ecosonda.

Figura 3
Sonar, Simrad NSS9 Evo3S



Figura 2
Ecosonda Simrad, Simrad GO9 XSE Row Med/Hi/Dwnscn Con Transductor



2.1.7 Cala

Cala o lance, en esta etapa se registra la hora y fecha, temperatura, posición geografía al inicio y al final del lance; Estado del mar puede variar, calmo, rizado, marejadilla, marejada y fuerte.

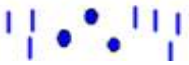
Figura 4
Embarcación en plena cala



2.1.8 Cardumen

La tipología del cardumen puede presentarse en cardumen, estrato, mixto o disperso, y también se pueden diferenciar por el color del cardumen que pueden ser de color azul, verde, amarillo o rojo y es muy importante también registrar la profundidad del cardumen.

Tabla 2
Tipología del cardumen

TIPO	FORMA	CARACTERISTICAS
Cardumen		Estructura aislada, bien definida espacialmente
Estrato		Ecotrazos “continuos”
Mixto		Discontinuidad en la agrupación
Disperso		Ecotrazos pequeños, sin estructura espacial definida.

Fuente: IMARPE

2.1.9 Captura

En la captura se registra la composición por especie, presencia, peso estimado y lo brinda el patrón o capitán de la embarcación.

Figura 5
Captura de Anchoveta



Nota: Embarcación industrial con la captura de anchoveta.

2.1.10 Incidencias

El observador a bordo durante la faena de pesca debe observar y registrar el número de embarcaciones avistadas, pesca excedente, enmallado de juveniles, captura cero, fallas técnicas o mala maniobra del patrón de pesca.

2.1.11 Muestreo Biométrico

El muestreo biométrico se realiza abordo en cada cala, normalmente se emplean dos medidas las cuales son: longitud total (Anchoveta, jurel) y la longitud a la horquilla (caballa, bonito), la muestra no debe ser menor a 120 ejemplares.

Tabla 3
Talla mínima de captura

PECES MARINOS		TALLA MÍNIMA CAPTURA		
NOMBRE COMÚN	**NOMBRE CIENTÍFICO**	**Longitud centímetros**	**Tipo Longitud**	**% tolerancia Máxima**
Anchoveta	*Engraulis ringens*	12	Total	10
Bonito	*Sarda chiliensis*	46	Horquilla	20
Caballa	*Scomber japonicus*	29	Horquilla	30
Jurel	*Trachurus murphy*	31	Total	30

Fuente: (Produce, 2001)

Nota: Cuadro de tallas minimas y pocentaje de tolerancia de captura.

2.1.12 Interacción, con los Depredadores Superiores

En ocasiones durante la faena de pesca se capturan accidentalmente tortugas, pingüinos, merlines, lobos y entre otros. El observador identifica y registra empleando los conocimientos adquiridos en las capacitaciones

2.1.13 Arribo

La embarcación se dirige al puerto más cercano a realizar la descarga del recurso, el observador terminado con registrar la hora de llegada al puerto. Toda la información recopilada en el formato bitácora de pesca es enviado al Área Funcional de Investigaciones de Recursos Neríticos Pelágicos para su revisión, digitación, análisis y almacenamiento.

CAPITULO III

3.1 ANTECEDENTES Y OBJETOS

Objetivo general

Describir el Programa Observadores a Bordo Bitácoras de Pesca del Instituto del Mar del Perú.

Objetivo específico

Describir las actividades que realiza el observador a bordo en las embarcaciones de cerco de las principales especies pelágicas del Perú.

3.2 Antecedentes internacionales

La abundancia de la anchoveta favoreció el desarrollo de una gran flota, que creció muy rápidamente acumulando una capacidad de pesca excesiva, generando una presión de pesca perjudicial para la sostenibilidad del recurso. Al limitar la cantidad total de capturas mediante cuotas para la flota de cerco peruana, se produjo lo que se conoce como la "carrera olímpica", que no es sino la competencia desenfrenada causada por que cada actor en la pesca trata de pescar la mayor porción del total disponible, en el menor tiempo posible antes de que los otros lo pesquen y/o la cuota total se agote. Esto se tradujo en una reducción paulatina de las temporadas de pesca, llegándose al caso extremo del 2008, en que la captura total permisible de 5.3 millones de toneladas se capturó en sólo 48 días efectivos de pesca (Ñiquen & Freón, 2006; Freón *et al*., 2008).

3.3 Antecedentes nacionales

El sistema de monitoreo comprende diversas plataformas de recolección de datos, entre las cuales se destacan las observaciones a bordo de las embarcaciones que conforman la flota de cerco. Estas observaciones se realizan en el marco de un programa de observadores a bordo denominado Programa Bitácoras de Pesca (PBP) que el Instituto del Mar del Perú (IMARPE) viene realizando desde 1996. La información obtenida por este programa permite, entre otras cosas, caracterizar la dinámica de la flota, cuantificar los descartes, caracterizar la captura incidental, describir el comportamiento de los recursos, su distribución y estructura demográfica y cuantificar la interacción con los predadores superiores, entre otros. (Joo, et al., 2016).

3.4 Autores (global y nacional)

Relación de la pesca industrial de anchoveta con la pesca artesanal: evidencia del caso peruano, (Aquije & Ortiz, 2017), menciona la oferta de recursos marinos es un factor muy importante para la economía nacional de modo que los hacedores de políticas en el sector pesca han implementado diversos marcos legislativos con el fin de regular su extracción.

Examina detalladamente las actividades de las embarcaciones de la flota industrial en cada viaje de pesca, con la finalidad de determinar adecuados índices de captura y esfuerzo en pesquería pelágica, especialmente del recurso anchoveta. Adicionalmente, se brinda información sobre la interacción de la pesquería pelágica con los cetáceos, a fin de estimar la mortalidad de mamíferos marinos en la pesca industrial. (Buochon, et al., 1998)

Las capturas de la anchoveta peruana representan aproximadamente el 95% del total de los recursos hidrobiológicos marinos. Debido a su magnitud e importancia se hace necesario realizar un estudio permanente del esfuerzo de pesca y utilizarse como herramienta para la administración del sector pesquero. (Buochon, et al., 2000)

CAPITULO IV

4.1 DISCUSIÓN O APORTES

Mi aporte como observador es brindar datos correctos y la información sea real, exacta, detallado, cubriendo las actividades de trabajo.

En términos del manejo de la pesquería, este programa de Bitácoras de pesca, contribuye de manera importante a generar datos que permiten a las autoridades tomar decisiones más acertadas y ajustadas a las necesidades reales del sector.

Asimismo, los datos detallados sobre las artes de pesca utilizadas por las embarcaciones artesanales e industriales permiten el diseño de regulaciones más eficientes, que ayuden a proteger a otras especies sin afectar de manera negativa los costos operativos de la flota.

Mejoramiento de las técnicas de muestreo biométrico y biológico de los recursos pesqueros. En las embarcaciones artesanales y de menor escala, es un poco complicado realizar el muestreo biométrico por lance abordo, sobre todo el recurso bonito a falta de espacio.

4.2 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Programa de Observadores a bordo Bitácoras de pesca del IMARPE, constituye una fuente muy valiosa, recopila información acerca de las capturas por lance en tiempo real durante la faena de pesca de las embarcaciones, permite monitorear la dinámica de la flota pesquera, cuantificar los descartes por exceso de captura, incidencia de juveniles, la estructura de tallas, y el registro de interacción con los depredadores superiores.

El Programa de Observadores a bordo Bitácoras de pesca, es una herramienta de apoyo para el monitoreo y la evaluación de los principales recursos pelágicos de nuestro mar peruano que viene funcionando por 26 años y en la actualidad cuenta con 27 observadores distribuidos en los principales puertos pesqueros de nuestro país.

El programa debería de continuar con las capacitaciones sobre la identificación de especies marinas y de depredadores superiores, con la finalidad de seguir ampliando los conocimientos del personal de bitácoras de pesca

Es recomendable incorporar un registro fotográfico de cada una de las especies registradas, independientemente de si se conoce su clasificación taxonómica o no.

4.3 Bibliografía

Aquije, H., & Ortiz, L. (2017). *Relación de la pesca industrial de anchoveta con la pesca artesanal, 2017.* UNIVERSIDAD DE PIURA, Lima.

Bouchon Corrales, M. (2018). *La pesqueria de Anchoveta en el Perú.*

Bouchon Corrales, M., Mori Ponce, J., Peña Tercero, C., Espinoza, P., Hutchings, L., Buitrón Díaz, B., . . . Messie, M. (2010). *Biología de la anchoveta peruana, Engraulis ringens Jenyns.*

Bouchon, M. (2018). *La pesquería de anchoveta en Perú*. Obtenido de https://hdl.handle.net/20.500.12958/978

Bouchon, M., Peña, C., Roman, G., & Limache, J. (2019). Cambios en la distribución de la anchoveta durante Eventos El Niño extraordinarios (1982-83 y 1997-98) y El Niño Costero 2017. *Generación de información y monitoreo del Fenómeno El Niño, Instituto Geofísico del Perú, 6 (8), 5-9.*

Buochon, M., Cahuín, S., Diáz, E., & Ñiquen, M. (2000). *Captura y esfuerzo pesquero de la pesquería de anchoveta peruana (Engraulis Ringens).* Imarpe.

Buochon, M., Ñiquen, M., Arias, M., & Bello, R. (1998). *Manual de Operaciones del Proyecto Bitácoras de Pesca.* Imarpe.

Corrales Ruyra, M. (2018). La pesquería de anchoveta en Perú.

Espinoza , D. (2010). *Estandarización de la CPUE de la flota industrial de cerco del stock norte - centro de anchoveta peruana (Engraulis ringens Jenyns 1842) entre 1996 y el 2008*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/910/Espinoza_md.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Freón, P., Bouchon, M., Mullon, C., García, C., & Ñiquen, M. (2008). *Interdecadal variability of anchoveta abundance Adaptative management in pelagic in of the fishery in Peru.*

IFOP. (2012). "Evaluación hidroacústica del stock desovante de merluza de tres aletas.

Imarpe. (s.f.). Obtenido de http://www.imarpe.gob.pe/imarpe/index2.php?id_seccion=I0169020000000000000000

Joo, R., Grados, D., Bouchon, M., & Díaz, E. (2016). Tamaño óptimo de muestra del programa de observadores a bordo de la flota dirigida a la explotación de la anchoveta peruana (Engraulis ringens). *Revista Peruana de Biología*.

Ñiquen, M., & Fréon, P. (2006). *A new record set by the Peruvian fishery: 2.5 million tonnes of anchovy landed in November 2005. Globe International News letter, October 2006.*

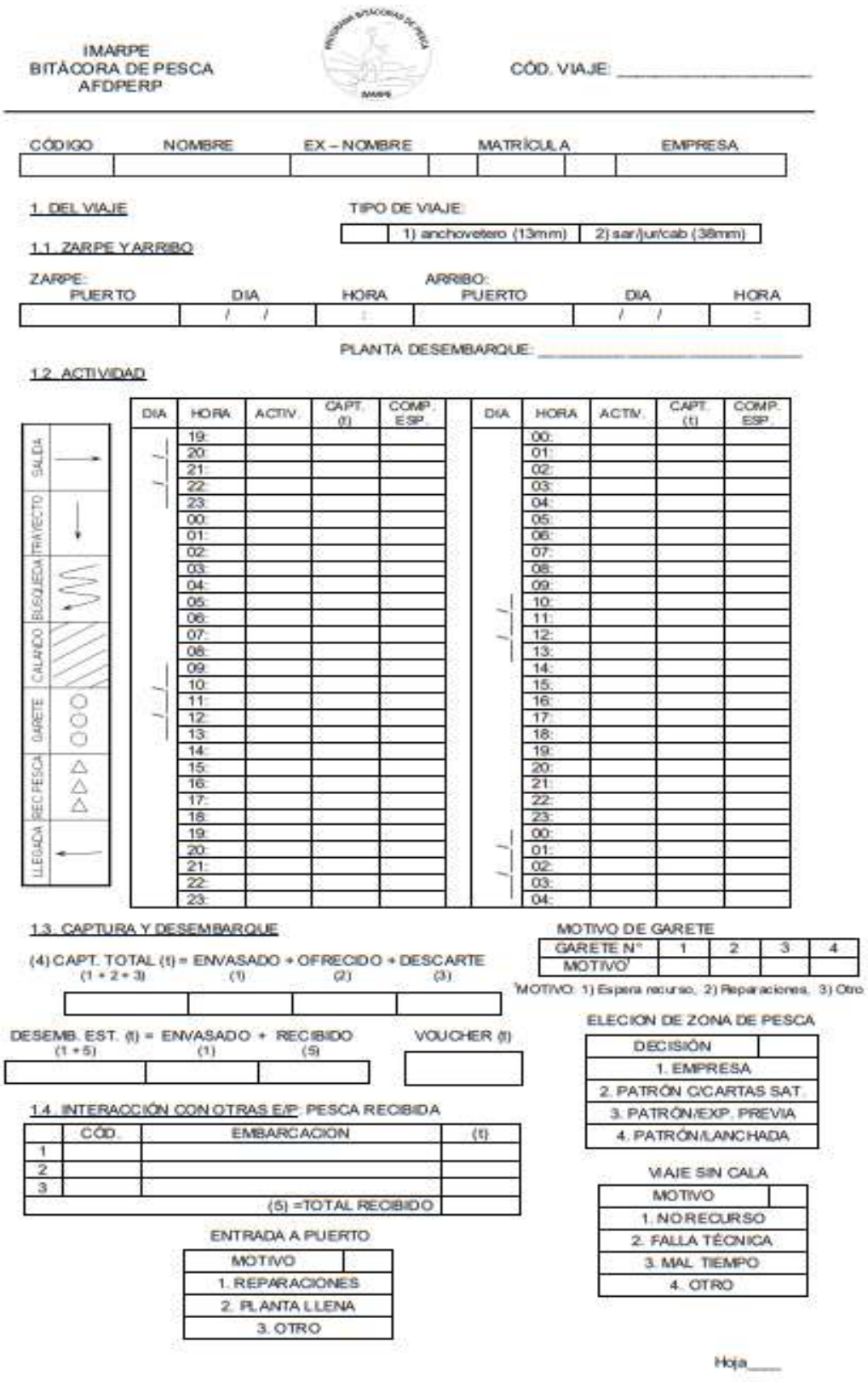
Pesqueras, I. (s.f.). *El programa de observadores científicos del instituto chileno IFOP logra la acreditación de la SPRFMO*. Obtenido de https://industriaspesqueras.com/noticia-65664-sec-Puertos

Produce. (2001). *Resolucion Ministerial N°209.*

Tsukayama, I. (1982). *Recursos pelagicos y sus pesquerias en Peru.* IMARPE.

Anexos

Fichas del observador



IMARPE
BITÁCORA DE PESCA
AFDPERP

CÓD. VIAJE: _____

CÓDIGO	NOMBRE	EX – NOMBRE		MATRÍCULA		EMPRESA

1. DEL VIAJE

TIPO DE VIAJE:

	1) anchovetero (13mm)	2) sar./jur/cab (38mm)

1.1. ZARPE Y ARRIBO

ZARPE: PUERTO	DIA	HORA	ARRIBO: PUERTO	DIA	HORA
	/ /	:		/ /	:

PLANTA DESEMBARQUE: _____

1.2. ACTIVIDAD

SALIDA
TRAYECTO
BUSQUEDA
CALANDO
GARETE
REC.PESCA
LLEGADA

DIA	HORA	ACTIV.	CAPT. (t)	COMP. ESP.	DIA	HORA	ACTIV.	CAPT. (t)	COMP. ESP.
	19:					00:			
/ /	20:					01:			
	21:					02:			
	22:					03:			
	23:					04:			
	00:					05:			
	01:					06:			
	02:					07:			
	03:					08:			
	04:					09:			
	05:					10:			
	06:				/ /	11:			
	07:					12:			
	08:					13:			
	09:					14:			
/ /	10:					15:			
	11:					16:			
	12:					17:			
	13:					18:			
	14:					19:			
	15:					20:			
	16:					21:			
	17:					22:			
	18:					23:			
	19:					00:			
	20:				/ /	01:			
	21:					02:			
	22:					03:			
	23:					04:			

1.3. CAPTURA Y DESEMBARQUE

(4) CAPT. TOTAL (t) = ENVASADO + OFRECIDO + DESCARTE
(1 + 2 + 3) (1) (2) (3)

DESEMB. EST. (t) = ENVASADO + RECIBIDO
(1 + 5) (1) (5)

VOUCHER (t)

MOTIVO DE GARETE

GARETE N°	1	2	3	4
MOTIVO*				

*MOTIVO: 1) Espera recurso, 2) Reparaciones, 3) Otro

ELECION DE ZONA DE PESCA

DECISIÓN	
1. EMPRESA	
2. PATRÓN C/CARTAS SAT.	
3. PATRÓN/EXP. PREVIA	
4. PATRÓN/LANCHADA	

1.4. INTERACCIÓN CON OTRAS E/P: PESCA RECIBIDA

	CÓD.	EMBARCACION	(t)
1			
2			
3			
		(5) =TOTAL RECIBIDO	

VIAJE SIN CALA

MOTIVO	
1. NO RECURSO	
2. FALLA TÉCNICA	
3. MAL TIEMPO	
4. OTRO	

ENTRADA A PUERTO

MOTIVO	
1. REPARACIONES	
2. PLANTA LLENA	
3. OTRO	

Hoja____

3. DE LA CALA

CÓD. VIAJE: _____

3.1. FECHA, HORA Y UBICACIÓN

N° CALA: _____

	FECHA	HORA	longG	longM	latG	latM
INICIO	/ /	:				
FIN	/ /	:				

LUGAR DE REFERENCIA:

____ mn frente a _____

3.2 CARACTERÍSTICAS DEL MAR

TEMP. SUPERFICIAL (°C): _____

ESTADO DEL MAR	
1. CALMO, 2. RIZADO	
3. MAREJADILLA, 4. MAREJADA, 5. FUERTE	

INSTRUMENTO	
1. TERM. MANUAL	
2. SENSOR LANCHA	

3.3 CARACTERÍSTICAS DEL CARDUMEN (sobre el que se toma la decisión de pesca)

DETECCIÓN
1. ECOSONDA
2. SONAR
3. VISUAL
4. ECO/SON
5. ECO/VIS
6. SON/VIS
7. ECO/SON/VIS

SI ES VISUAL	
1. AVES	
2. MAMÍFEROS	
3. AVES/MAMÍFEROS	
4. SALTADERO/CARRIQUERA	
5. MORADO/BLANCOR	

CÓD. FOTOS			

TIPOLOGÍA	
1. CARDUMEN	
2. ESTRATO	
3. MIXTO	
4. DISPERSO	

COLOR	
1. AZUL	
2. VERDE	
3. AMARILLO	
4. ROJO	

TOPES (Bz)	
SUP:	INF:

3.4. CAPTURA

CAPT. LANCE (t) = ENVASADO + OFRECIDO + DESCARTE
(1 + 2 + 3) (1) (2) (3)

3.5. INTERACCIÓN CON OTRAS E/P
PESCA OFRECIDA

	CÓD.	EMBARCACIÓN	(t)
1			
2			
3			
		(2)= TOTAL OFRECIDO	

3.6. INCIDENCIAS

DESCARTE	
1. EXCESO	
2. JUVENILES	
3. OTRA ESPECIE	
4. OTRO	

N° E/P AVISTADAS

ANCH. ENMALLADA

	1) SI	2) NO

CAPT. CERO	
1. JUVENILES	
2. MANIOBRA	
3. FALLA TÉCNICA	
4. OTRA ESPECIE	

FALLA TÉCNICA	
1. ROMPIÓ RED	
2. ROMPIÓ GARETA	
3. FALLA SIST. HIDRÁUL.	
4. OTRO	

3.7. COMPOSICIÓN POR ESPECIES

DE LA CAPTURA:

CÓD.	ESPECIE	PESO(Kg)	CAPT. (t)	%
	TOTAL			100

PRESENCIA:

CÓD.	ESPECIE	M

3.8. TIPO DE COLECTA

N°	TIPO[1]	CÓD. ESP.	CANTIDAD	CÓDIGO MUESTRA

[1]TIPO: 1) Ejemplares, 2) Gónadas, 3) Estómagos, 4) Otolitos
5) Escamas, 6) Agua, 7) Otros: _____

Hoja____

3. 9. BIOMÉTRICOS

CÓD.	ESPECIE			CÓD.	ESPECIE		
	1) T	2) H			1) T	2) H	

cm:	Núm	P. Med Kg	Núm	P. Med Kg
3.0				
3.5				
4.0				
4.5				
5.0				
5.5				
6.0				
6.5				
7.0				
7.5				
8.0				
8.5				
9.0				
9.5				
10.0				
10.5				
11.0				
11.5				

cm:	Núm	P. Med Kg	Núm	P. Med Kg
12.0				
12.5				
13.0				
13.5				
14.0				
14.5				
15.0				
15.5				
16.0				
16.5				
17.0				
17.5				
18.0				
18.5				
19.0				
19.5				
20.0				
TOT				

CÓD.	ESPECIE		CÓD.	ESPECIE		CÓD.	ESPECIE		CÓD.	ESPECIE	
	1) T	2) H		1) T	2) H		1) T	2) H		1) T	2) H

cm.	Núm	P. Med Kg	cm.	Núm	P. Med Kg	cm.	Núm	P. Med Kg	cm.	Núm	P. Mec Kg
0			0			0			0		
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
0			0			0			0		
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
0			0			0			0		
1			1			1			1		
2			2			2			2		
3			3			3			3		
4			4			4			4		
5			5			5			5		
6			6			6			6		
7			7			7			7		
8			8			8			8		
9			9			9			9		
0			0			0			0		
TOT.			TOT.			TOT.			TOT.		

CÓD. VIAJE: _____

3.10. INTERACCIÓN CON DEPREDADORES SUPERIORES

N° CALA: _____

CÓD.	ESPECIE	PRESENCIA			CAPTURA							PREC[5]
		CANT	MOM[1]	COMP[2]	CANT	MOM[3]	ESTADO[4] 1	2	3	4	5	

[1]MOMENTO EN PRESENCIA: (1) Antes, (2) Durante, (3) Después
[2]COMPORTAMIENTO: (1) Buscando, (2) Alimentándose, (3) Socializando, (4) Reposando, (5) Otro
[3]MOMENTO EN CAPTURA: (1) Inicio, (2) Mitad, (3) Final
[4]ESTADO: (1) Liberado vivo, (2) Liberado muerto, (3) Cautiverio, (4) Muerto, (5) Otro: _____
[5]PRECISIÓN: Seguridad en la identificación (1) Bueno, (2) Regular, (3) Malo

3.11. IDENTIFICACIÓN Y MEDICIONES DE DEPREDADORES SUPERIORES

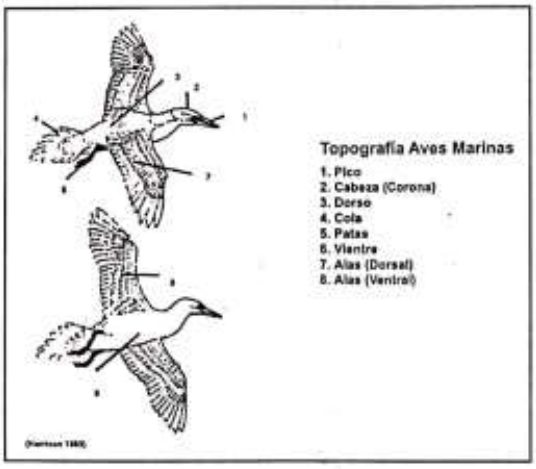
CÓD.	ESPECIE	CANT.	TALLA cm	PESO Kg	COLOR[1] DORSO	VIENTRE	ALAS	PICO	CAB.

[1]COLOR: (1) Blanco, (2) Negro, (3) Gris, (4) Amarillo, (5) Blanco-Negro, (6) Blanco-Gris, (7) Negro-Gris, (8) Azul, (9) Amarillo-Negro, (10) Rojo.

3.12. TORTUGAS

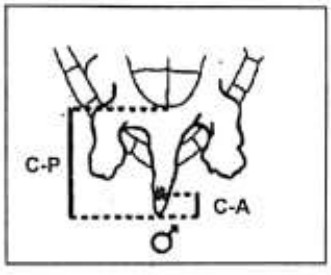
	LRC	ARC	LCC	ACC	C-A	C-P
Tortuga:						

LRC: Largo recto del caparazón, ACR: Ancho recto del caparazón, LCC: Largo curva del caparazón
ACC: Ancho curvo del caparazón, C-A: Cola-ano, C-P: Cola-plastrón.



Medidas de Tortugas Marinas





Hoja ____

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UNAM

Formulario de autorización para la publicación electrónica en la página web del Repositorio Institucional de la Universidad Nacional de Moquegua, de conformidad con la Ley N° 30035 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y Resolución de Comisión Organizadora N° 041-2022-UNAM que aprueba el Reglamento que regula el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

1. DATOS DEL AUTOR

Nombres y Apellidos : Jaime duarte Copari Camaña
DNI/Carnet de Extranjería/Pasaporte N° :42576094
Correo electrónico : jaime_du4rte@hotmail.com
Teléfono/Celular :953746428

2. GRADO, TITULO O ESPECIALIZACIÓN (Marque con una X)

Bachiller	Título Profesional	Magister	Doctor	Segunda Especialidad
	x			

3. TIPO DE PUBLICACIÓN (Marque con una X)

a) Articulo ( )
b) Tesis de pregrado ( )
c) Tesis de Maestría ( )
d) Tesis de Doctorado ( )
e) Monografía (x)
f) Reporte de caso científico o hallazgos ( )
g) Libro ( )
h) Parte de un libro ( )
i) Revisión ( )
j) Conferencia ( )
k) Presentación ( )
l) Artículo preliminar ( )
m) Articulo antes de ser publicado ( )
n) Artículo de prensa ( )
o) Documentos internos ( )
p) Imagen ( )
q) Documentos técnicos ( )
r) Ponencias presentadas en eventos científicos (Jornada, Congreso, Simposio Conferencias, etc.) ( )
s) Informes de suficiencia profesional ( )
t) Patentes producidas por académicos/as ( )

4. TIPO DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (Marque con una X)

a) Tesis ( )
b) Trabajo de Investigación ( )
c) Trabajo de suficiencia profesional ( )
d) Trabajo académico (x)

5. DATOS DE LA PUBLICACION

a) Título: "PROGRAMA OBSERVADORES A BORDO BITÁCORAS DE PESCA DEL INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ"

b) Campo del conocimiento OCDE (Indicar el código de clasificación OCDE de la obra: https://catalogos.concytec.gob.pe/vocabulario/ocde_ford.html): 4.01.03 Pesquería
c) Fecha de publicación: año 2022

6. DATOS DEL ASESOR:

a) Nombres y Apellidos: Alejandro Marcelo Gonzales Vargas
b) DNI/Pasaporte/Cédula: 04647877
c) ORCID: 0000-0002-3256-907X

FIRMA :
DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 42576094
NOMBRES Y APELLIDOS : Jaime Duarte Copari Camaña

"UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA"

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

LICENCIAS

Licencia Estándar

Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi trabajo de investigación en el Repositorio Institucional Digital de la UNAM.

Con la autorización de depósito da mi trabajo de investigación, otorgo a la Universidad Nacional de Moquegua, una Licencia No Exclusiva para reproducir. distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi trabajo de investigación (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios provistos por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Institucional Digital de la UNAM, Colección de Tesis, entre otros, en el Perú y en el extranjero, por el tiempo y veces que considere necesarias, y libre de remuneraciones.

En virtud de dicha Licencia, la UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA, podrá reproducir mi trabajo de investigación en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con los propósitos de seguridad, respaldo y preservación.
Declaro que el trabajo de investigación es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, o coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicho trabajo de investigación no infringe derechos de autor de terceras personas.

La UNIVERSIDAD NACIONAL DE MOQUEGUA consignara el nombre del/los autor/es del trabajo de investigación, y no le hará ninguna modificación más de la permitida en la presente licencia.

Autorizo el depósito (marque con una X).

(X) **SI autorizo que se deposite inmediatamente.**

FIRMA : .....



DOCUMENTO DE IDENTIDAD : 42576094
NOMBRES Y APELLIDOS : Jaime Duarte Copari Camaña
FECHA : 05/10/2022