



PROYECTO FIPA N° 2024-02:

ESTANDARIZACIÓN DE DATOS DE BIODIVERSIDAD EN EL MARCO DE LA CARTERA DE ESTUDIOS EJECUTADA, PARA LA PUBLICACIÓN EN LA PLATAFORMA GLOBAL BIODIVERSITY INFORMATION FACILITY -GBIF

Informe Final

Requirente : Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Mandante : Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura
Ejecutor : Costa Humboldt
Jefe(a) de proyecto : Javier Naretto Atlagic

Diciembre, 2025



INFORMACION DEL PROYECTO

Requiente	:	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Mandante	:	Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura
Supervisión	:	Consejo de Investigación Pesquera y de Acuicultura
Ejecutor	:	Costa Humboldt
Jefe(a) de proyecto	:	Javier Naretto Atlagic
Autores	:	Javier Naretto Atlagic Vicente Contreras Martínez Marcelo Oyaneder Labarca Camila Vargas Fernández Simón Sanches Aguilera
Colaboradores	:	

Citar como: Naretto, J., Contreras, V., Oyaneder, M., Vargas, C., Sanches, S. 2025. Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF. Informe final FIPA 2024-02. pp172.



**COSTA
HUMBOLDT**

INFORME FINAL

PROYECTO FIPA 2024-02:

“Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Diciembre 2025

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"



**COSTA
HUMBOLDT**

Documento elaborado por Organización No Gubernamental de Desarrollo Costa Humboldt
Licitación Pública "4728-25-LE24" para la ejecución del proyecto FIPA 2024-02

"Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Equipo de elaboración de trabajo:

Nombre	Profesión	Función
Javier Naretto Atlagic	Biólogo Marino	Jefe de proyecto
Vicente Contreras Martínez	Biólogo Marino	Coordinación general
Marcelo Oyaneder Labarca	Ingeniero Civil Químico	Desarrollo bases de datos
Camila Vargas Fernández	Geógrafa	Técnico
Simón Sánchez Aguilera	Geógrafo	Técnico

Financiado por:

Fondo de Investigación Pesquera y Acuicultura, Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

©CostaHumboldt 2025

1 RESUMEN EJECUTIVO

El informe final del proyecto FIPA 2024-02, titulado “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF)”, presenta los resultados alcanzados tras diez meses de ejecución y detalla el marco metodológico, las actividades realizadas y los productos obtenidos.

Durante la ejecución del proyecto, se recopilaron, revisaron y sistematizaron los proyectos FIPA, ASIPA y de Pesca de Investigación (PINV) que contaban con información georreferenciada sobre biodiversidad. En total, se analizaron 411 proyectos y cerca de 2000 archivos en distintos formatos (XLSX, Access, Word, PDF, DBF, SHP). Tras la revisión y aplicación de criterios de elegibilidad, 281 proyectos fueron efectivamente integrados a la base consolidada final: 18 FIPA, 11 ASIPA y 252 PINV.

El trabajo se centró en la estructuración de registros geográficos, taxonómicos y temporales bajo el estándar internacional Darwin Core, la normalización de coordenadas a grados decimales bajo el datum WGS84, y la validación taxonómica a través del GBIF Backbone Taxonomy, complementado con WoRMS y Catalogue of Life. Este proceso aseguró la homogeneidad de los nombres científicos y permitió corregir sinónimos, errores tipográficos e inconsistencias entre los programas.

Se construyeron tablas maestras por proyecto y se consolidaron en categorías estandarizadas (bentónicos, crustáceos, pelágicos, demersales, recursos altamente migratorios, PINV y FIPA), lo que facilitó la organización de la información y la comparabilidad entre conjuntos de datos. En total, los datos superan los 8,9 millones de registros georreferenciados, lo que constituye un insumo de alto valor para la gestión pesquera y la investigación en biodiversidad marina.

Durante el desarrollo del proyecto se enfrentaron diversas problemáticas, como la ausencia de un datum declarado, la heterogeneidad en la notación de coordenadas, la falta de descriptores de campos y la duplicidad de datos. Sin embargo, estas limitaciones fueron resueltas mediante protocolos de estandarización, la revisión de informes finales, el control de duplicados y la implementación de procedimientos de calidad de datos. A pesar de los retrasos en la entrega de información por parte de la contraparte técnica, el proyecto cumplió los plazos comprometidos, asegurando la entrega de resultados dentro del tiempo establecido.

En conclusión, los resultados del proyecto FIPA 2024-02 representan un hito en la integración de datos biogeográficos en Chile. Se generaron productos estandarizados, trazables e interoperables que permitirán su publicación en la plataforma GBIF, fortaleciendo la disponibilidad de información para la administración pesquera, la acuicultura y la conservación de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.

1.1 Executive summary

The final report of project FIPA 2024-02, titled "Standardization of biodiversity data within the framework of the executed study portfolio, for publication on the Global Biodiversity Information Facility (GBIF) platform", presents the results achieved after ten months of execution, detailing the methodological framework, activities carried out, and products obtained.

Throughout the project, biodiversity databases from the FIPA, ASIPA, and Research Fishing (PINV) projects, containing georeferenced information, were compiled, reviewed, and systematized. In total, 411 projects and nearly 2,000 associated files in various formats (XLSX, Access, Word, PDF, DBF, SHP) were analyzed. Following the review and application of eligibility criteria, 281 projects were effectively integrated into the consolidated database: 18 FIPA, 11 ASIPA, and 252 PINV.

The work focused on the structuring of geographic, taxonomic, and temporal records under the international Darwin Core standard, the normalization of coordinates to decimal degrees under the WGS84 datum, and taxonomic validation through the GBIF Backbone Taxonomy, complemented by WoRMS and the Catalogue of Life. This process ensured homogeneity of scientific names and corrected synonyms, typographical errors, and inconsistencies across programs.

Master tables were built for each project and consolidated into standardized categories (benthic, crustaceans, pelagic, demersal, highly migratory resources, PINV y FIPA), which facilitated data organization and comparability among datasets. Altogether, the integrated database encompasses 8,9 million of georeferenced records, representing a valuable input for fisheries management and marine biodiversity research.

During project development, several challenges were faced, including the absence of declared datum, heterogeneous coordinate notations, missing field descriptors, and data duplication. Nevertheless, these issues were addressed through standardization protocols, review of final reports, duplicate control, and data quality procedures. Despite delays in project data delivery by the technical counterpart, the project successfully met the agreed deadlines, ensuring the timely delivery of results.

In conclusion, the outcomes of project FIPA 2024-02 represent a milestone in the integration of biogeographic data in Chile. Standardized, traceable, and interoperable products were generated, paving the way for publication in the GBIF platform and strengthening the availability of information to support fisheries management, aquaculture, and the conservation of aquatic resources and their ecosystems.

Índice

1	RESUMEN EJECUTIVO	0
1.1	Executive summary.....	1
2	ANTECEDENTES	7
3	OBJETIVOS	9
3.1	Objetivo general.....	9
3.2	Objetivos específicos	9
4	METODOLOGÍA.....	10
4.1	Objetivo específico N°1: Estructuración, estandarización y sistematización de datos georreferenciados e información provenientes de proyectos de la cartera de investigación permanente y de PINV en estándar DWC	10
4.1.1	Fuentes de información de registros pesqueros	11
4.1.2	Catastro y recolección de la información	12
4.1.3	Consideraciones metodológicas generales para el procesamiento de tablas y sets de datos.....	13
4.1.4	Metodología general para el orden, estandarización, sistematización de datos georreferenciados asociados a los recursos pesqueros que son objeto del presente proyecto	15
4.1.5	Sistematización de las bases de datos	20
4.1.6	Análisis de las bases de datos con información georreferenciada.....	23
4.2	Objetivo específico N°2: Elaboración de metadatos de todos los datos biogeográficos e información considerada en el OE 1, en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).....	24
4.2.1	Reuniones técnicas.....	24
4.2.2	Revisión de informes técnicos.....	24
4.3	Objetivo específico N°3: Publicación de datos biogeográficos considerados en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).	25
4.3.1	Curatoría final de datos de publicación	25
4.3.2	Carga de tablas o base de datos en IPT.....	25
4.3.3	Carga de metadatos en IPT	26
4.4	Objetivo específico N°4: Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.....	26
4.4.1	Cláusula por incorporar en las resoluciones que autorizan la pesca de investigación en relación a la entrega de resultados.....	26
5	RESULTADOS	28
5.1	Objetivo específico N°1: Estructurar, estandarizar y sistematizar datos biogeográficos e información del presente proyecto	28
5.1.1	Fuentes de información.....	28
5.1.2	Catastro y recolección de datos	28

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

5.1.3	Orden, estandarización, sistematización de datos georreferenciados asociados a los recursos pesqueros que son objeto del presente proyecto.....	63
5.1.4	Análisis, sistematización y clasificación de proyectos prioritarios	74
5.1.5	Registro digital de las bases de datos.....	78
5.2	Objetivo específico N°2: Metadatos de todos los datos biogeográficos en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).....	79
5.2.1	Levantamiento de metadata vía reuniones técnicas	79
5.2.2	Sistematización de metadata a partir de informes técnicos	79
5.3	Objetivo específico N°3: Publicación de datos biogeográficos considerados en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).	85
5.3.1	Incorporación ampliada de mediciones biológicas	86
5.4	Objetivo específico N°4: Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.....	87
5.5	Taller de difusión.....	88
5.6	Índice de productos entregados.....	88
6	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	93
7	CONCLUSIÓN	96
8	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97
9	ANEXOS	99
9.1.1	Anexo 1. Acta reunión coordinación inicial 21/11/2024 – FIPA 2024-02.....	99
9.1.2	Anexo 2. Acta reunión N2 27/12/2024 – FIPA 2024-02	101
9.1.3	Anexo 3. Acta reunión N3 31/01/2025 – FIPA 2024-02	103
9.1.4	Anexo 4. Acta reunión N4 13-05-2025_FIPA 2024-02.....	105
9.1.5	Anexo 5. Acta reunión N5 27-05-2025_FIPA 2024-02.....	108
9.1.6	Anexo 6. Propuesta Técnica. Problemáticas comunes que solucionar.....	109
9.1.7	Anexo 7. Cabeceras de origen, consolidación y correspondencia según recurso	110
9.1.8	Anexo 8. Ficha metadata IPT - Demersales	141
9.1.9	Anexo 9. Ficha metadata IPT – Pelágicos	145
9.1.10	Anexo 10. Ficha metadata IPT – Crustáceos.....	148
9.1.11	Anexo 11. Acta Reunión IFOP_Proyecto FIPA 2024-02.....	152
9.1.12	Anexo 12. Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficos en el marco de la pesca de investigación.....	155
9.1.13	Anexo 13. Personal participante por actividad (HH).....	158
9.1.14	Anexo 14. Funciones más importantes diseñadas en Python para verificar y complementar información taxonómica a partir de identificadores únicos	159
9.1.15	Anexo 15. Taller de difusión.....	161

Índice de Figuras

Figura 1. Diagrama de flujo general de trabajo para el proceso de estructuración, estandarización y sistematización de los proyectos de cartera permanente y Pescas de Investigación	10
Figura 2. Organización de bases de datos unificadas. Fuente: modificado de FIPA 2020-26	19
Figura 3. Funciones más importantes diseñadas en Python para verificar y complementar información taxonómica a partir de identificadores únicos	21
Figura 4. Representación gráfica del modelo conceptual de base de datos del IPT. (Fuente: <i>gbif.org</i>)	26
Figura 5. Resumen de N° especies integradas por reino y principales phyla	74
Figura 6. Selección de información susceptible a ser publicada en proyectos FIPA	76
Figura 7. Proporción de datos en proyectos ASIPA	77
Figura 8. Selección de proyectos PINV	78
Figura 9. Proyección de coordenadas en software Qgis reportadas por proyectos FIPA	82

Índice de Tablas

Tabla 1. Definiciones de los recursos pesqueros que son objeto del presente	11
Tabla 2. Entregas de información.	12
Tabla 3. Matriz de categorización inicial	13
Tabla 4: Ejemplo de Ficha de Control de Procesos proyectos FIPA-ASIPA.....	19
Tabla 5. Número de proyectos y/o programas por fuente de información	28
Tabla 6. Universo total de información por recurso.....	29
Tabla 7. Proyectos FIPA y su estado de revisión. <i>Negro: Proyectos revisados que contenían coordenadas geográficas. Rojo: Proyectos que no aplicaban a esta revisión o que no contaban con archivos georreferenciados para su evaluación.</i>	30
Tabla 8. Proyectos ASIPA y su estado de revisión. <i>Negro: archivo con coordenadas; Rojo: Archivo sin coordenadas.</i>	32
Tabla 9. Resumen de problemáticas evidenciadas en archivos ASIPA-FIPA y resoluciones asociadas.....	39
Tabla 10. Proyectos PINV. <i>Clasificación por colores: rojo = no integrados en la base final; negro= integrado en la base final.</i>	40
Tabla 11. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso FIPA	65
Tabla 12. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso PINV.....	66
Tabla 13. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Crustáceos.....	66
Tabla 14. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Demersales.....	68
Tabla 15. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Pelágicos.....	71
Tabla 16. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso RAM	72
Tabla 17. Registros identificados separados según Inicial: total recopilado; Georreferenciados: datos validados; IPT: registros publicados. ASIPA contiene 4 recursos internos: Crustáceos, Demersales, RAM y Pelágicos. Por lo tanto, los totales de PINV+FIPA no son comparables con los de ASIPA.	75
Tabla 18. Registros de información en proyectos ASIPA	76
Tabla 19. Resumen de las áreas de estudio de los programas de monitoreo pesquero en Chile	80
Tabla 20. Cantidad de registros PINV con coordenadas válidas por macrozona, indicando además los rangos de latitud y longitud asociados.....	83
Tabla 21. Registros finales por recurso publicados en IPT GBIF. ASIPA contiene 4 recursos internos: Crustáceos, Demersales, RAM y Pelágicos. Por lo tanto, los totales de PINV+FIPA no son comparables con los de ASIPA. 86	
Tabla 22. Mediciones incorporadas en Extended Measurements or Facts (eMoF)	87

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Acrónimos

ASIPA: Asesoría Integral para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura

BD: Base de Datos

DwC: Darwin Core

FIPA: Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura

GBIF: Global Biodiversity Facility

GDB: Base de Datos Geográficos

IFOP: Instituto de Fomento Pesquero

IPT: Integrated Publishing Toolkit

PINV: Pesca de Investigación

SERNAPESCA: Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura

SUBPESCA: Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

2 ANTECEDENTES

La Ley General de Pesca y Acuicultura, en su Artículo 1°, establece como objetivo primordial la conservación y el uso sustentable de los recursos hidrobiológicos. Para alcanzar este fin, se aplica un enfoque precautorio y ecosistémico en la regulación pesquera, garantizando la protección de los ecosistemas marinos que albergan estas especies. En este marco, documentar los patrones globales de cambio en la biodiversidad es un paso esencial para el desarrollo de políticas de conservación efectivas y sostenibles. Disponer de información georreferenciada es clave para cumplir los objetivos relacionados con las especies explotadas por la pesca. La Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, responsable de gestionar esta información, ha destacado que los datos disponibles son relativamente dispersos y solo parcialmente integrados. Esta situación ha dificultado el análisis y la toma de decisiones en cuestiones territoriales que requieren enfoques biológicos y pesqueros. Como resultado, la heterogeneidad de los datos ha representado un obstáculo para consolidar información confiable y accesible, lo que ha limitado su uso en la toma de decisiones estratégicas en conservación y manejo pesquero (FAO, 2022). Además, adaptar las bases de datos originales a ciertos estándares para hacerlas disponibles al público supone un esfuerzo adicional que no siempre se contempla en los proyectos de investigación (Heberling et al., 2021).

Para abordar esta problemática, es fundamental desarrollar una herramienta que integre la información y se adapte a las diversas características de los datos disponibles. Esta herramienta debe permitir la recopilación, estandarización y centralización de los datos, facilitando su interoperabilidad y mejorando su uso en el análisis de patrones y tendencias de la biodiversidad y la pesca. La integración de información tanto biótica como abiótica puede lograrse mediante estándares de metadatos, como Darwin Core (DwC) (Robertson et al., 2014). DwC es un estándar internacionalmente reconocido para datos informáticos sobre biodiversidad y es el formato preferido para la publicación de datos en la red GBIF (Remsen et al., 2012). Este vocabulario, o conjunto de términos, describe datos sobre biodiversidad y permite la estandarización e integración de información proveniente de diversas fuentes (Wieczorek et al., 2012), con el objetivo de que dicha información sea útil para la toma de decisiones y la incorporación de datos mediante un Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML), especialmente en temas relacionados con la gestión de la biodiversidad y los recursos pesqueros.

Los datos sobre biodiversidad se refieren a conjuntos organizados de observaciones directas o indirectas de especies, obtenidas mediante el registro ocasional o sistemático de su presencia en momentos y lugares específicos (GBIF, s.f.). Estos conjuntos de datos contienen información detallada sobre las distribuciones geográficas de las especies dentro de un determinado grupo taxonómico, como, por ejemplo, aves, mamíferos, o peces. Dichos datos son herramientas esenciales tanto para la biología básica, que busca comprender los mecanismos de la vida y la ecología de las especies, como para la conservación, ya que permiten evaluar el estado de las poblaciones y los ecosistemas (Sánchez-Jardon, et al., 2022). Con el propósito de hacer accesibles datos fidedignos y de bajo costo sobre la biodiversidad a nivel mundial, el Global Biodiversity Information Facility (GBIF) ha desarrollado una infraestructura innovadora que permite a la comunidad científica publicar sus bases de datos en una red global de información sobre biodiversidad (Flemons et al., 2007). Actualmente, GBIF proporciona el servicio web más exitoso y, sin lugar a dudas, el más completo para realizar búsquedas complejas relacionadas con taxones, áreas geográficas o conjuntos de datos específicos. Esta plataforma ofrece un recurso amplio, accesible y completamente libre para facilitar el análisis detallado de la distribución de la biodiversidad global, lo cual resulta fundamental para el diseño de estrategias de conservación y el estudio de patrones ecológicos a gran escala.

En Chile, se han reportado más de 11 millones de registros de presencia de especies en el territorio, lo que refleja un esfuerzo considerable por parte de diversas instituciones y actores del país para documentar la biodiversidad nacional (GBIF, s.f.). Desde 2020, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura ha sido parte activa de la red de

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

instituciones que conforman el Nodo GBIF Chile, un esfuerzo colaborativo que promueve el acceso y la integración de datos sobre biodiversidad en el país. Desde su inclusión en esta red, ha realizado importantes contribuciones mediante la publicación de datos valiosos sobre la biodiversidad en diversas regiones de Chile (Rojas et al., 2022; Oyanedel et al., 2021; Naretto et al., 2023). Estos datos resultan fundamentales para una evaluación precisa de la biodiversidad en diferentes áreas del país, lo cual, a su vez, es crucial para procesos institucionales clave, como los asociados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Este sistema es una herramienta clave para la gestión ambiental en Chile, ya que permite identificar, evaluar y mitigar los impactos potenciales de proyectos y actividades sobre los ecosistemas y las especies locales. A través del SEIA, se pueden establecer medidas adecuadas de mitigación y compensación cuando los proyectos representan riesgos para la biodiversidad, asegurando que las decisiones de desarrollo se tomen con un enfoque más informado y responsable respecto al medio ambiente (Gamberini et al., 2019).

Conforme lo mencionado, la Subsecretaría, en el ámbito de desarrollo de sus competencias, es responsable de la generación de una importante cantidad de información biológica y científica a través de diferentes estudios o proyectos, que se ejecutan en el marco de la investigación permanente definida en los artículos 91 y 92 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, los cuales son ejecutados por el Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), Fondo de Investigación Pesquera y Acuícola (FIPA) y Subtítulo 22 de la Ley de presupuesto. Parte de esta información no está estructurada según un estándar y, hasta ahora, no es accesible a través de un repositorio de acceso abierto. En este sentido, la Subsecretaría, está desarrollando una estrategia de datos abiertos institucionales con la finalidad de hacer disponible esta información para la ciudadanía, a través del uso de herramientas y tecnologías disponibles para ordenar, estandarizar, sistematizar e integrar los diferentes conjuntos de datos que contienen información de biodiversidad.

Con base en lo anterior, el presente proyecto pretende ordenar, estandarizar, sistematizar e integrar proyectos y evaluaciones históricamente mandatados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SSPA), realizados en el marco de la ejecución de la cartera de investigación permanente en años anteriores a 2023 y de las pescas de investigación ejecutadas entre 2020 y 2023 que contengan información georreferenciada asociada a recursos pesqueros. Esto permitirá elaborar un sistema de información biogeográfica integrado, que ayude al conocimiento de la distribución de especies marinas y se pueda disponer de datos actualizados y estandarizados para evaluar y gestionar la biodiversidad. A su vez, en base a este proyecto se desarrollarán nuevos protocolos de acción que permitan dar una mejora a la gestión de datos de pescas de investigación, y se continúe con los avances que realiza el país en cuanto a elaborar políticas nacionales para la recopilación de datos primarios de biodiversidad en Chile.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo general

Estandarizar y sistematizar información biogeográfica generada a través de proyectos de la cartera de investigación permanente y de proyectos de pesca de investigación, para facilitar la disposición de información para la adopción de medidas de administración de las pesquerías, de las actividades de acuicultura, apoyando la gestión y conservación de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.

3.2 Objetivos específicos

OE1: Estructurar, estandarizar y sistematizar datos biogeográficos e información provenientes de proyectos de la cartera de investigación permanente y de proyectos de pesca de investigación en el estándar de datos de biodiversidad Darwin Core.

OE2: Elaborar los metadatos de todos los datos biogeográficos e información considerados en el OE 1, en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).

OE3: Publicar los datos biogeográficos considerados en el OE1 en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

OE4: Proponer un protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.

4 METODOLOGÍA

4.1 Objetivo específico N°1: Estructuración, estandarización y sistematización de datos georreferenciados e información provenientes de proyectos de la cartera de investigación permanente y de PINV en estándar DWC

La metodología propuesta para el cumplimiento de los objetivos es la declarada en la propuesta técnica del proyecto (Figura 1). La que consiste en la revisión individual de cada proyecto, con base en una serie de pasos preestablecidos que aseguran la sistematización del proceso de análisis de cada proyecto evaluado. A continuación, se describe una serie de pasos y consideraciones que forman parte íntegra de la metodología para la estandarización de tablas y bases de datos, con el fin de construir una base de datos de biodiversidad georreferenciada que pueda adaptarse al formato DwC para su publicación en GBIF.

Es importante destacar que el marco metodológico propuesto brinda suficiente flexibilidad para evaluar proyectos de diversa índole con datos variados. Esto, con el objeto de minimizar la merma o pérdida de datos complementarios al registro de la biodiversidad. Procurando a su vez que en caso de no ser posible el rescate de datos particulares, la metadata de cuenta de su existencia, permitiendo a cualquier usuario acceder a esta información por medios alternativos (ej. solicitudes de transparencia, revisión de informes técnicos)

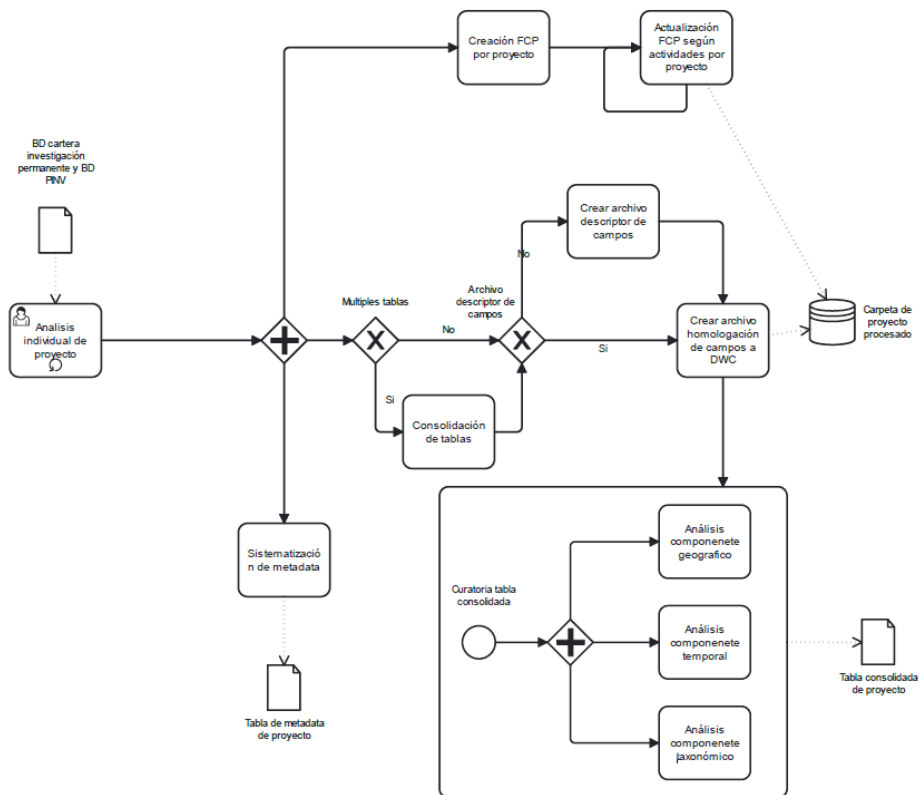


Figura 1. Diagrama de flujo general de trabajo para el proceso de estructuración, estandarización y sistematización de los proyectos de cartera permanente y Pescas de Investigación

4.1.1 Fuentes de información de registros pesqueros

Para el presente trabajo, se identificaron los proyectos que contenían información espacial útil para el complementar el Sistema de Información Biogeográfico y su publicación en GBIF, considerando todas aquellas evaluaciones y estudios asociados a los grupos de recursos hidrobiológicos identificados en las bases técnicas, y que se detallan en Tabla 1.

Tabla 1. Definiciones de los recursos pesqueros que son objeto del presente

Recurso pesquero objeto de estudio	Definición
Pelágico	“Son organismos animales acuáticos vertebrados que habitan en aguas medias o cerca de la superficie, en conglomerados denominados cardúmenes, y entre sus componentes encontramos: jurel, sardinas, anchoveta, que se constituyen en las especies principales de la actividad de transformación para la producción de harina de pescado” (SERNAPESCA, s.f [a]).
Demersal	Son organismos animales acuáticos vertebrados que habitan en aguas profundas o cerca del fondo de las zonas litoral, eulitoral y plataforma continental, llegando a profundidades de cerca de 500 m. En general presentan poco movimiento y entre sus componentes se encuentran: merluzas, congrios, rayas (SERNAPESCA, s.f [b])
Crustáceo	Son organismos animales principalmente acuáticos y que habitan en diferentes ambientes. Poseen un caparazón endurecido (exoesqueleto de quitina y carbonato de calcio), dos pares de antenas, mandíbulas fuertes y varios pares de patas. Respiran por medio de branquias y el cuerpo está dividido normalmente en tres regiones: cefalón (cabeza), tórax (pereiopodios) y pleon (abdomen), aunque normalmente los primeros segmentos del tórax se unen a la cabeza formando el cefalotórax (SERNAPESCA, s.f [c]).
Altamente Migratorio	Estos recursos tienen una distribución más extendida en los océanos y tienen la capacidad de realizar grandes migraciones. El pez espada es el principal exponente de este tipo de especies y que en el caso de Chile, permite desarrollar una pesquería que efectúa sus operaciones extractivas entre las 60 y 350 millas náuticas. La reineta es otra pesquería dentro de este grupo, la que en los últimos años ha tenido importantes desembarques nacionales (SUBPESCA, 2007).
Bentónico	Relativo al organismo hidrobiológico que vive en estrecha dependencia con el fondo marino (SERNAPESCA, s.f [d]). Entre las características intrínsecas de la macrofauna bentónica y que le otorgan un rasgo distintivo como indicador de estrés ambiental a estos organismos, se encuentran los siguientes: son animales relativamente sedentarios, las comunidades de estos organismos se estructuran en función de su tolerancia al estrés ambiental habiendo algunos que proliferan en ambientes prístinos y otros que crecen en ambientes con alta carga orgánica, y por último, conforman comunidades altamente diversas que incluyen un amplio rango de taxa que varían en características de forma, tamaños corporales, cualidades funcionales y estrategias de alimentación (IFOP, s.f [a]).

Se utilizó como base el trabajo desarrollado en el proyecto FIPA 2020-26 “Sistema de Información Biogeográfico de Recursos Pesqueros para la Gestión Institucional (FASE 2)”. En dicho proyecto se integraron y estandarizaron datos de 284 evaluaciones y estudios pesqueros encargados por el Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (FIPA) de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) entre 1999 y 2019, abarcando recursos pelágicos, demersales, crustáceos, especies altamente migratorias y condriktos.

En el presente proyecto, la información se recopiló a partir de tres fuentes principales:

- A. **Proyectos de la cartera permanente (ASIPA):** SUBPESCA, de acuerdo con las bases, entregó una carpeta compartida con datos de los proyectos de la cartera de investigación permanente, los cuales se encontraban en formato Excel con sus respectivos descriptores de campo. Esta información fue recibida el 03 de enero de 2025.
- B. **Cartera de proyectos FIPA:** Se analizaron los proyectos FIPA ejecutados entre 2020 y 2023, publicados en la plataforma FIPA, exceptuando aquellos incluidos en el proyecto FIPA 2020-26. El análisis se enfocó en identificar proyectos con bases de datos de biodiversidad que incorporaran un componente geográfico para su sistematización. Para ello, se revisaron los informes de cada proyecto. En los casos en que no se pudo confirmar la existencia de bases de datos georreferenciadas, pero el proyecto contenía información de biodiversidad, se decidió solicitar igualmente al equipo técnico de la contraparte el material disponible para su análisis detallado. Como resultado, se requirió el acceso a todas las bases de datos con información sobre biodiversidad susceptibles de estandarización. La contraparte técnica entregó la información en formatos de Microsoft Access y Excel, comprimida en carpetas ZIP, con variaciones según el proyecto. Todos los datos fueron recibidos el 16 de enero de 2025
- C. **Proyectos de investigación (PINV):** pescas de investigación de 2022 y 2023, con información no estandarizada y en diversos formatos. La contraparte técnica envió las pescas de investigación correspondientes a los años 2022 y 2023 en fechas posteriores al cronograma inicial del proyecto. La información del año 2023 fue recibida el 18 de marzo de 2025, mientras que la correspondiente al año 2022 se entregó el 27 de abril de 2025.

De esta forma, se consideró un total de 27 proyectos de FIPA que debían ser revisados y analizados en detalle. Asimismo, se presentó una solicitud formal de información al Instituto de Fomento Pesquero (IFOP), en el contexto de los seguimientos realizados en el marco de la Asesoría integral para la toma de decisiones en Pesca y Acuicultura, instancia que, en su conjunto, comprende 12 proyectos adicionales. A lo anterior, de acuerdo con las bases del presente proyecto, se incorporaron las pescas de investigación (PINV), que representan un volumen significativamente mayor, con 372 proyectos considerados para su respectiva evaluación.

Tabla 2. Entregas de información.

Fuente	Fecha de entrega	N° archivos	Formatos
FIPA	03 de enero del 2025	214	xlsx, Access
ASIPA	16 de enero del 2025	141	xlsx
PINV	PINV 2023: 18/03/2025 PINV 2022: 27/04/2025	1.644	xlsx, access, word, pdf, dbf, shape

4.1.2 Catastro y recolección de la información

Una vez obtenida la información solicitada, se procedió a realizar una revisión general de cada uno de los proyectos, los cuales están compuestos principalmente por archivos en formato xlsx, complementados, en algunos casos, con bases de datos en Access, documentos en Word y PDF, así como archivos en formatos dbf y shape. Esta revisión permitió identificar la estructura de los archivos entregados, la cantidad de documentos asociados a cada proyecto y los tipos de información que contenían, con el objetivo de asegurar su correcta organización y el posterior análisis.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

En una hoja de cálculo de Microsoft Excel, se organizó una matriz de metadata general para clasificar los distintos proyectos y evaluaciones según criterios como nombre y fuente del documento, año de elaboración, escala geográfica de trabajo, datum de los registros y otros antecedentes detallados en la Tabla 3. Esto permitió estructurar y sistematizar la información primaria disponible.

Tabla 3. Matriz de categorización inicial

Nombre del documento	Indica el nombre del proyecto o evaluación
Ejecutor	Organismo ejecutor
Año de elaboración	Indica año de elaboración del proyecto o evaluación
Presencia de base de datos geográfica	Indica si proyecto o evaluación posee (1) o no (0) base de datos geográfica
Presencia de ficha de metadatos	Indica si proyecto o evaluación posee (1) o no (0) una ficha de metadatos según lo dispuesto en la Resolución N°934 (2018)
Datum de registros	Indica el datum en el que se encuentran georreferenciados los registros
Formato fuente	Indica formato de origen de los datos del proyecto (pdf, xlsx, etc.)
Bitácora	Indica si el proyecto posee bitácora
Lance	Indica si el proyecto reporta lance
Estación de Muestreo	Indica si el proyecto reporta estación de muestreo
Hidroacústica	Indica si el proyecto reporta evaluación hidroacústica
Arte de pesca	Indica si el proyecto reporta arte de pesca
Profundidad	Indica si el proyecto reporta profundidad del equipo
Batimetría	Indica si el proyecto reporta batimetría
Caladero	Indica si el proyecto reporta caladero
CPUE / CPUA	Indica si el proyecto reporta captura por unidad de esfuerzo / área
Tipo de Sustrato / Fondo	Indica si el proyecto reporta tipo de sustrato
N° de ejemplares	Indica si el proyecto reporta el número de ejemplares medidos
Captura total	Indica si el proyecto reporta captura total
Fauna Acompañante	Indica si el proyecto reporta fauna acompañante
Medición al individuo	Indica si el proyecto reporta mediciones a los individuos asociadas a la talla, el peso, el sexo y el estado de madurez.
Otros datos asociados al individuo	Indica si el proyecto reporta información adicional asociada al individuo, distinta a la categoría anterior, por ejemplo: genética, parásitos, otolitos, larvas, contenido estomacal, entre otras.
Plancton	Indica si el proyecto reporta registros de plancton
Datos oceanográficos	Indica si el proyecto reporta información oceanográfica: viento, temperatura, salinidad, oxígeno, presión, estado del mar, entre otros.

4.1.3 Consideraciones metodológicas generales para el procesamiento de tablas y sets de datos

De acuerdo con lo estipulado en la Propuesta Técnica, para esta fase solo se consideraron los proyectos y evaluaciones que sí contaron con una base de datos geográfica asociada a los recursos pesqueros objeto del presente proyecto. Existieron consideraciones generales que se mantuvieron a lo largo de todo el proceso de análisis y sistematización de las bases de datos evaluadas. En cada proyecto se consideró:

a) mantener un registro de todas las modificaciones a los archivos, con el detalle específico de los cambios y la descripción de los supuestos utilizados en la toma de decisiones, mediante una Ficha de Control de Procesos (FCP).

b) se debe verificar el correcto formato de las columnas en los archivos Excel, considerando la codificación UTF-8 cuando las tablas son transformadas a archivos de texto (.csv).

Luego, los criterios de inclusión y exclusión variaron según el tipo de información:

- A. **Proyectos de la cartera permanente (ASIPA):** El conjunto de datos se agrupó según cinco categorías de recursos: pelágicos, crustáceos, bentónicos, demersales, y recursos altamente migratorios. Luego, los proyectos ASIPA fueron clasificados y categorizados de acuerdo con la matriz contemplada en la Propuesta Técnica (Tabla 3), donde se recopila información relevante como el nombre del documento, ejecutor, año de elaboración, presencia de georreferencia, ficha de metadatos, datum y formato fuente. A cada tipo de proyecto seleccionado se le asignó un número identificador, lo que permitió ordenar y clasificar adecuadamente la información, alcanzando un total de 12 proyectos y/o programas recopilados. Aquellos que sí cumplieron con los estándares mínimos establecidos para la selección final de los proyectos a estandarizar formarán parte de una base de datos integrada que recopila los datos brutos.

- B. **Cartera de proyectos FIPA:** Se evaluaron 27 proyectos ingresados entre 2020 y 2023, que se encuentran en estado finalizado. En esta evaluación se consideraron criterios excluyentes para proceder con la estandarización de las bases de datos de los proyectos seleccionados. Algunos criterios fueron: (a) Contiene informe final desarrollado por el ejecutor (b) Presencia de resultados. (c) Tablas adjuntas y/o posibilidad de su digitalización. (d) Proyecto relacionado con los estudios de la cartera permanente. Una vez que los proyectos de investigación fueron seleccionados como aptos para la estandarización e integración en una base de datos, estos fueron categorizados de acuerdo con la matriz de categorización inicial (Tabla 3) mencionada en la Propuesta Técnica. De esta forma, se evitaron duplicidad de esfuerzos y se obtuvo una selección depurada de proyectos de pescas de investigación que están contenidos en los estudios relacionados a la cartera de estudios permanente.

- C. **Proyectos de investigación (PINV):** se evaluaron conjuntos de datos de 372 proyectos de investigación. La información fue evaluada y categorizada según los siguientes criterios:
 - 1) ***PINV no ejecutadas y justificadas:*** Corresponden a aquellas pescas que, según lo informado por el mandante, no fueron realizadas, y se presentó la respectiva justificación.
 - 2) ***PINV ejecutadas sin resultados de biodiversidad:*** Incluye proyectos en los que, según los informes, la pesca se llevó a cabo, pero no se registraron las especies objetivo. En ciertos casos, esta situación podría interpretarse como ausencia de las especies buscadas; sin embargo, dicha interpretación resulta compleja y depende del tipo de estudio realizado.
 - 3) ***PINV ejecutadas con resultados en informe:*** Se refiere a pescas realizadas cuyos datos de biodiversidad están contenidos en informes en formato .doc o .pdf. Cada proyecto se evalúa individualmente para determinar si los datos cumplen los criterios mínimos para su incorporación en la GDB.
 - 4) ***PINV ejecutadas con resultados en tabla:*** Agrupa aquellas pescas en las que los datos de biodiversidad están disponibles en formato tabular (.csv, .accdb o .xlsx). Al igual que en el caso anterior, se revisa, proyecto por proyecto, si la información cumple con los criterios establecidos para su rescate en la GDB.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

El proceso de homologación de nombres de cabeceras desde los nombres originales a los individualizados en el proyecto FIPA 2024-02 y los correspondientes al estándar DwC se realiza desde un principio, partiendo de la creación de nuevas columnas al momento de vincular tablas.

4.1.4 Metodología general para el orden, estandarización, sistematización de datos georreferenciados asociados a los recursos pesqueros que son objeto del presente proyecto

Para garantizar un proceso de análisis y revisión sistemático y facilitar el cumplimiento de los objetivos de sistematización, consolidación y estandarización de cada proyecto, se diseñó un flujo de trabajo estructurado. Este flujo de trabajo permite organizar y alinear las actividades del equipo, asegurar la coherencia de los procesos y optimizar la gestión de la información.

4.1.4.1 Flujo de trabajo por proyecto

La metodología consiste en identificar y definir las etapas clave para la revisión y el análisis de cada proyecto, estableciendo criterios claros para la ejecución de cada una. Además, se implementan mecanismos de seguimiento para verificar y mantener la trazabilidad durante el flujo de trabajo, permitiendo realizar ajustes cuando sea necesario, o cotejar criterios de decisión entre distintos evaluadores de proyecto. A continuación, se detallan los principales pasos del flujo de trabajo por proyecto.

4.1.4.1.1 Descarga del informe final

Se descargaron los informes finales y los metadatos de cada proyecto. En los proyectos FIPA, los archivos se descargaron desde <https://www.subpesca.cl/fipa/613/w3-propertyname-681.html>. Mientras que los proyectos relacionados con ASIPA fueron descargados desde <https://www.ifop.cl/busqueda-de-informes/>. Por otro lado, en todos los proyectos de pesca de investigación puestos a disposición por SUBPESCA se incluyeron los siguientes documentos: a) resolución, b) carta conductora; c) informe de resultados; d) shape, por lo que no se hicieron descargas adicionales de información.

4.1.4.1.2 Georreferenciación y estandarización de coordenadas

Tal como había sido identificada en los proyectos CUI 2015-24-DAP-11 y FIPA 2020-26 como una problemática, los proyectos revisados no reportan datos geográficos. Por ello, se asigna a cada uno de los proyectos que no reportan esta información, el datum World Geodetic System 1984 (WGS 1984). En el caso de que se requiera transformación de datum, esta se realiza tomando en consideración el informe “Geodesia en Chile, teoría y aplicación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS)” llevado a cabo por el Grupo de Geodesia del Sistema Nacional de Coordinación de Información Territorial (SNIT) en el año 2018.

En primer lugar, se estandarizan las coordenadas geográficas presentes en cada archivo georreferenciado de los proyectos revisados a la notación de grados decimales (GG.GGGGGG), conforme a las bases del proyecto. Dado que las coordenadas geográficas originales varían en la notación según el proyecto, es necesario realizar distintas transformaciones para estandarizarlas en grados decimales. Adicionalmente, como criterio general, las coordenadas que no incluyen componente cardinal (N, S, E, O) o se encuentran con coordenadas referentes al este o al hemisferio norte se ajustan a valores negativos.

La revisión de la notación de las coordenadas geográficas se realiza en el archivo descriptor de campos del proyecto, si está disponible, o directamente en el informe final. En casos en que la información no se encuentre en ninguna de las dos fuentes, el revisor o la revisora debe interpretar correctamente la notación de las coordenadas.

Es importante destacar que, para mantener la trazabilidad en el proceso de corrección y estandarización, se conservan las coordenadas originales y se agregan columnas adicionales conforme se transforman a la notación

de grado decimal. Los campos de latitud y longitud transformados se describen en dos nuevos campos llamados "decimalLatitude" y "decimalLongitude", según el sistema de notación DwC.

Luego de realizar cada una de las transformaciones en los archivos georreferenciados revisados, si aplicaba, se dejó una constancia en la columna de "OBSERVACIONES" al interior de la FCP del proyecto. En esta, y principalmente en las filas asociadas a los archivos georreferenciables, es decir, a los que no presentarán información georreferenciada de manera directa, pero que tuvieran campos en común con los archivos georreferenciados por los cuales se pudieran vincular, también se fue anotando a partir de qué archivos se rescataron las coordenadas geográficas.

4.1.4.1.3 Componentes no geográficos del registro

Además de la estandarización de las coordenadas geográficas, se realizan modificaciones con base en las vinculaciones de los archivos georreferenciados con otras tablas disponibles. Cada ajuste efectuado en los archivos revisados se documenta en la columna "OBSERVACIONES" de la FCP del proyecto correspondiente. Las modificaciones dentro de los archivos georreferenciados están relacionadas con los siguientes campos:

A. Taxonomía: Se diseña una tabla master que contiene todos los registros (especies/taxa) descritos, con nombre común y/o científico, de los diversos proyectos e investigaciones. Al momento de identificar las especies/taxa reportadas suelen existir dos principales problemáticas:

1) *Nombres comunes inventados y/o poco específicos:* se trabaja con el respaldo de la información taxonómica reportada por IFOP y SUBPESCA, según los códigos de identificación cuando corresponda. Las codificaciones propias de cada proyecto pueden no estar disponibles en la data.

Para las especies con códigos de IFOP, se solicitó a la contraparte técnica una guía de identificación de los códigos de IFOP y SERNAPESCA. También, se recurrió a la *Guía de identificación de especies marinas presentes en las principales pesquerías de Chile* (Olguín & Bernal, 2018), utilizada en el proyecto FIPA 2020-26, la cual proporciona la decodificación de numerosos códigos de especies según IFOP y SUBPESCA. Para incorporar esta información, se creó el campo "*vernacularName*", en el que se registró el nombre común de la especie. Además, se habilitó el campo "*scientificName*" para incluir el nombre científico.

2) *Los registros están estructurados en formato resumido, con base en el evento de muestreo, como punto focal:* esto se traduce en que las especies son reportadas en diferentes columnas. Se consolidan los recursos reportados en una única columna con el nombre científico de la especie. Lo que permite transformar tablas en formato pivote o tablas resumen, en una nueva tabla con estructura de organización de los datos enfocada en el registro de biodiversidad y no en el evento de muestreo.

Durante el proceso de estandarización de los datos, se realizó una curatoría taxonómica exhaustiva de todos los nombres científicos asociados a los registros biológicos. Inicialmente, se tomaron los nombres originales consignados en el campo *verbatimIdentification* y se sometieron a un proceso automatizado de validación utilizando las API (Application Programming Interface) de GBIF (GBIF Backbone Taxonomy) y WoRMS (WoRMS, <http://www.marinespecies.org/>), en ese orden, mediante scripts desarrollados en Python.

Los nombres que no fueron reconocidos automáticamente por estas plataformas fueron posteriormente revisados y corregidos manualmente, empleando fórmulas en Microsoft Excel que facilitaron su identificación correcta. En los casos en que no fue posible asignar un nombre científico válido a nivel de especie, pero sí existía información parcial sobre su clasificación (desde género hasta niveles taxonómicos superiores), se consignó el nombre del taxón más bajo identificado en el campo *scientificName*, junto con los rangos superiores correspondientes (reino, filo, clase, orden, familia, género).

Una vez completada esta etapa de corrección manual, los nombres resultantes fueron nuevamente sometidos a validación mediante las API de GBIF y WoRMS, con el fin de asegurar su estandarización y coherencia taxonómica. Permitiendo ejecutar procesos de normalización taxonómica, estandarización de nomenclatura y validación contra autoridades taxonómicas reconocidas.

- B. Código del proyecto:** Se agrega una columna llamada “COD_PROYECTO”. Esta columna se construye con el código del proyecto, de acuerdo con el siguiente formato: “FIPA + guion bajo + Año-Número”. Por ejemplo: FIPA_2020-03.

En el caso de ASIPA se elaboran codificaciones según el tipo de evaluación registrada en la entrega original de la contraparte técnica. Es decir, a los proyectos relativos a datos bentónicos se les asignó el código “10-01”. Esta identificación fue correlativa según el tipo de categoría, por lo que el formato fue: “ASIPA + guion bajo + Código creado”. Por ejemplo; ASIPA_11-01. Esta codificación será evaluada en las fases posteriores, en conjunto con la contraparte técnica, para determinar la codificación más apropiada para la contraparte.

En el caso de los proyectos de investigación, se utilizaron los códigos de proyectos ya establecidos, por ejemplo: “E-PINV-2023-001”.

- C. event ID:** Se creó un campo llamado “eventID”, el cual permite individualizar cada uno de los registros georreferenciados. La creación de este campo único fue necesaria para posteriormente vincular las coordenadas y la fecha desde los archivos georreferenciados hacia los archivos georreferenciables, siendo este el campo de enlace. Esta columna corresponde a un concatenado compuesto por el código del proyecto (FIPA, ASIPA, PINV, AÑO-NÚMERO según corresponda), un guion bajo, LATITUD, un guion bajo, LONGITUD, guion bajo, FECHA DEL LANCE. Ej.: FIPA_2018-39_-45.275_-75.0833_1/10/2019

- D. Fecha del registro:** Se confirma el sistema de fechas en formato “DD/MM/YYYY” por proyecto, y se generaron columnas “día”, “mes”, “año” cuando fue necesario. Si la fecha se encuentra en un único campo (DDMMAAAA, por ejemplo, 24032025 o 24-03-25), debe desglosarse en tres nuevas columnas ubicadas junto al campo original, correspondientes al DÍA, MES y AÑO.

- E. Nombres comunes y taxonomía:** Para los proyectos en que la información taxonómica se encontraba codificada o presentaba variaciones, se procedió a transformarla a formato de texto a partir de los descriptores de campo y/o los informes finales revisados. En este marco, se creó el campo vernacularName, en el cual se registró el nombre común de cada especie.

Cuando el archivo de origen incluía directamente un nombre científico, este se consignó en la columna verbatimIdentification. En los casos en que no existía un nombre científico disponible, se utilizó el nombre común como respaldo y también se incorporó en verbatimIdentification. Posteriormente, tras un proceso de verificación y corrección, se incluyó la denominación científica actualizada en el campo scientificName, siempre que fuera posible. Este procedimiento aseguró la coherencia taxonómica y facilitó la integración con los estándares internacionales de biodiversidad.

- F. Sexo o estadios de desarrollo:** La información referente al sexo o estadios de desarrollo de los individuos fue estandarizada en el campo sex. En los casos en que la codificación estaba presente en los datos originales, esta se transformó a texto explícito. Así, las claves “M” y “H” fueron convertidas a “Macho” y “Hembra”, respectivamente, mientras que la categoría “Indeterminado”, ya existente en los datos de origen, se mantuvo sin modificaciones.

En el caso particular de los proyectos IFOP, la decodificación se realizó de acuerdo con la terminología establecida en sus registros, donde 1 corresponde a “Macho”, 2 a “Hembra” y 3 a “Indeterminado”.

G. Talla, peso y captura: La información sobre las unidades de talla, peso y captura fue extraída mediante la revisión del archivo descriptor de campos y/o el informe final del proyecto revisado. Para ello, se añadieron las columnas "measurementType", "measurementUnit" y "measurementValue", donde se registró la unidad de medida correspondiente, como "MILÍMETRO", "KILOGRAMO" o "TONELADA", y su valor respectivo.

4.1.4.1.4 Estructuración de tablas

Los datos disponibles se clasificaron y estructuraron en función de los siguientes niveles: lance, individuo, prospección hidroacústica y parámetros oceanográficos. Es importante resaltar que estas bases de datos contienen la información original presentada en los proyectos, sin haber sido procesada ni modificada.

En el proyecto FIPA 2020-26 se incorporó la categoría "Plancton"; sin embargo, en el presente proyecto se decidió integrarla entre las existentes (lance, individuo, oceanografía o hidroacústica). Esto se debió a que la información relacionada con plancton –incluyendo datos por especie, clorofila, feopigmentos, entre otros– ya se encuentra considerada en las categorías previamente establecidas. A continuación, se detallan las categorías mencionadas:

i) Lance: En esta tabla se recopila la información asociada a los lances de pesca realizados por cada proyecto, en este sentido, se incluyen los datos por especie, categoría de esta (si es recurso objetivo del proyecto o es fauna acompañante), captura total, profundidad, batimetría y otros datos que sean relevantes acordados con la contraparte técnica.

ii) Individuo: En esta tabla se recopila la información biológica asociada a los individuos de cada proyecto; es decir, se incluyen datos de especie, talla, peso y sexo, así como otros datos que se consideren relevantes, acordados con la contraparte técnica.

iii) Prospección hidroacústica: En esta tabla se recopila la información asociada a la prospección hidroacústica, por lo que se incluyen los datos de especie, unidad básica de muestreo, agregación, densidad acústica (sa), profundidad, batimetría, y otros datos que sean relevantes acordados con la contraparte técnica.

iv) Parámetros oceanográficos: En esta tabla se recopila la información asociada a parámetros de carácter oceanográfico, por lo que se incluyen datos de profundidad, temperatura, salinidad, oxígeno, olas, viento, y otros datos que se consideren relevantes en conjunto con la contraparte técnica. Esta base de datos sería la única que no estaría directamente relacionada con el registro de presencia de una especie, sin embargo, recopila información muy útil para conocer las variables abióticas que influyen en la distribución de los recursos pesqueros.

Adicionalmente, cada base de datos incluye metadatos asociados al proyecto original del dato, como el identificador único del lance, código de proyecto, hora, fecha, clasificación taxonómica de la especie, coordenadas en la notación original que se encontró en el proyecto, datum, así como también cualquier otro dato relevante que se acuerde con la contraparte técnica.

4.1.4.1.5 Consolidación de las bases de datos

Se generaron tablas master por proyecto, consolidando la información de las distintas tablas de cada proyecto. El objetivo fue integrar la mayor cantidad posible de atributos asociados a cada registro de biodiversidad en el menor número de tabla(s) master, tomando como referencia principal los registros con componente de biodiversidad georreferenciado. Para ello, se identificaron campos clave que permitieron vincular y relacionar los contenidos de las diferentes tablas dentro de cada proyecto.

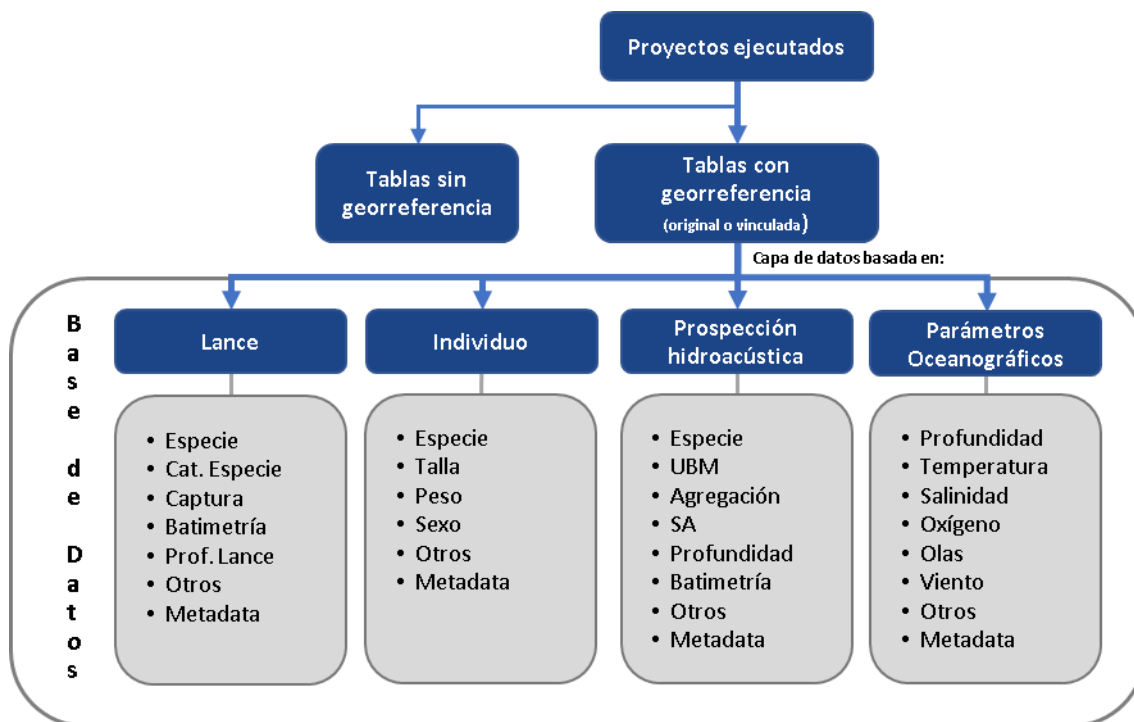


Figura 2. Organización de bases de datos unificadas. Fuente: modificado de FIPA 2020-26

4.1.4.1.6 Ficha de Control de Procesos

Se tomó como base el marco metodológico desarrollado para el proyecto FIPA 2020-26, por lo que se creó un archivo llamado Ficha de Control de Procesos (FCP) para cada uno de los proyectos revisados, que contiene información del revisor/a, la fecha de inicio y término de la FCP, el nombre y el código del proyecto, el sistema de coordenadas y el datum reportado y/o asignado. Esto último cobra importancia, ya que como se destacó en los resultados del proyecto FIPA 2020-26, la gran mayoría de los proyectos revisados no reporta un sistema de coordenadas y datum, y, por lo tanto, este debe ser asumido (Datum WGS84, generalmente).

Tabla 4: Ejemplo de Ficha de Control de Procesos proyectos FIPA-ASIPA

NOMBRE REVISOR			
CÓDIGO PROYECTO			
FECHA RECEPCIÓN			
NOMBRE PROYECTO			
FECHA TÉRMINO			
DATUM REPORTADO			
DATUM ASIGNADO			
SISTEMA DE COORDENADAS			
LISTA ARCHIVOS / LISTA CARPETAS	GEORREF	OBSERVACIONES	ARCHIVOS RELACIONADOS
		-	
		-	
OBSERVACIONES GENERALES			

La estructura de la FCP se divide en cuatro columnas:

- a. En la primera columna, llamada "LISTA ARCHIVOS", se enlistan cada uno de los archivos del proyecto revisado, utilizando sus nombres originales.
- b. En la segunda columna, llamada "GEORREF", se destaca si el archivo correspondiente presenta coordenadas geográficas o no (SI/NO). En caso de que no haya presentado coordenadas, se revisó si era posible recuperar la georreferencia a partir de otros archivos del mismo proyecto mediante campos de enlace entre ellos. Un ejemplo de esto fue el uso del campo de lance como vínculo, ya que la gran mayoría de las veces existía un archivo que reportaba lances junto con coordenadas geográficas. Esto permitió, posteriormente y por medio de ese campo, rescatar la georreferencia y replicarla en otros archivos ("georreferenciables") que no la contenían directamente. De esta forma se pudo rescatar un mayor volumen de información georreferenciada.
- c. En la tercera columna, llamada "OBSERVACIONES", se incluye toda la información con respecto a la georreferenciación de cada archivo, es decir, si es que presenta coordenadas geográficas directamente, si necesitan ser rescatadas desde otro archivo vinculado, o si no las presenta. Además, es en esta columna en donde se escriben todas las inclusiones y transformaciones que se realizan en los archivos modificados (ver en Sección 3.2.1).
- d. En la cuarta columna "ARCHIVOS RELACIONADOS", se enlistan los archivos directamente vinculados al archivo revisado. Esto se encuentra principalmente relacionado con el rescate de coordenadas geográficas y/o de los campos relacionados con la fecha de registro, que se pueda realizar a partir de un archivo que sí presente esta información.

Para la estructura de la FCP en los proyectos ASIPA, se aplicaron los mismos criterios que en los proyectos FIPA. Sin embargo, la revisión se organizó por categorías de proyecto, dado que los archivos de una misma categoría presentan una relación más directa, incluso cuando pertenecen a distintos proyectos. Esto permitió optimizar y agilizar el proceso de revisión.

4.1.5 Sistematización de las bases de datos

Una vez construidas las tablas maestras por proyecto, la información validada se integró en una base única consolidada que reúne los distintos niveles de registro. Esta etapa correspondió al proceso de integración transversal, en el cual se unificaron las estructuras de campos bajo el estándar Darwin Core y se aplicaron rutinas de control de calidad orientadas a homogeneizar variables, detectar duplicados y resolver inconsistencias en atributos espaciales, taxonómicos y temporales.

El objetivo principal de esta sistematización fue transformar un conjunto heterogéneo de archivos en un recurso interoperable y trazable. Para ello se aplicaron procedimientos de estandarización de coordenadas geográficas, considerando exclusivamente el datum WGS84; se realizó la validación taxonómica con el uso combinado de GBIF Backbone y WoRMS (Figura 3 y Anexo 14); y se normalizaron metadatos asociados a fechas, unidades de medida y esfuerzo de muestreo.

```

## import requests
##
## def get_aphia_record_by_id(aphia_id):
##     """
##     Llama a la API de WoRMS para obtener un registro Aphia por AphiaID.
##     """
##     base_url = "https://www.marinespecies.org/rest/AphiaRecordByAphiaID/"
##     url = f"{base_url}{aphia_id}"
##     response = requests.get(url, headers={"accept": "application/json"})
##     response.raise_for_status()
##     return response.json()
##
## import time
## import numpy as np
##
## def fetch_aphia_records_for_unique_ids(df, id_col='AphiaID', log_path="get_aphia_records.log"):
##     """
##     For each unique non-null AphiaID in the dataframe, fetch the record using get_aphia_record_by_id
##     save the results in a DataFrame, and log progress/errors.
##     """
##     unique_ids = df[id_col].dropna().unique()
##     results = []
##     log_file = open(log_path, "w", encoding="utf-8")
##     total = len(unique_ids)
##     for idx, aphia_id in enumerate(unique_ids):
##         try:
##             # Pass AphiaID as integer if possible
##             aphia_id_int = int(aphia_id)
##             record = get_aphia_record_by_id(aphia_id_int)
##             if record is not None:
##                 record_flat = dict(record)
##                 record_flat['AphiaID'] = aphia_id_int
##                 results.append(record_flat)
##             else:
##                 results.append({'AphiaID': aphia_id_int})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] Procesado {idx+1}/{total}: '{aphia_id}'"
##         except Exception as e:
##             results.append({'AphiaID': aphia_id})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] ERROR en '{aphia_id}': {str(e)}\n"
##             print(log_msg.strip())
##             log_file.write(log_msg)
##             log_file.flush()
##         log_file.close()
##     results_df = pd.DataFrame(results)
##     results_df = results_df.replace({None: np.nan})
##     return results_df
##
## from pygbif import species
## import time
## import numpy as np
##
## def fetch_gbif_records_for_unique_ids(df, id_col='GBIF taxon ID_JN', log_path="get_gbif_records.log"):
##     """
##     For each unique non-null GBIF taxon ID in the dataframe, fetch the record using species.name_usage
##     save the results in a DataFrame, and log progress/errors.
##     """
##     unique_ids = df[id_col].dropna().unique()
##     results = []
##     log_file = open(log_path, "w", encoding="utf-8")
##     total = len(unique_ids)
##     for idx, gbif_id in enumerate(unique_ids):
##         try:
##             gbif_id_int = int(gbif_id)
##             record = species.name_usage(key=gbif_id_int)
##             if record is not None:
##                 record_flat = dict(record)
##                 record_flat['GBIF taxon ID_JN'] = gbif_id_int
##                 results.append(record_flat)
##             else:
##                 results.append({'GBIF taxon ID_JN': gbif_id_int})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] Procesado {idx+1}/{total}: '{gbif_id}'"
##         except Exception as e:
##             results.append({'GBIF taxon ID_JN': gbif_id})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] ERROR en '{gbif_id}': {str(e)}\n"
##             print(log_msg.strip())
##             log_file.write(log_msg)
##             log_file.flush()
##         log_file.close()
##     results_df = pd.DataFrame(results)
##     results_df = results_df.replace({None: np.nan})
##     return results_df

```

Figura 3. Ejemplo de script Python para verificar y complementar información taxonómica a partir de identificadores únicos

En esta etapa se constató que la variedad de notaciones en coordenadas geográficas (grados-minutos-segundos, grados y minutos con decimales, ausencia de separadores decimales o de millares) así como la diversidad de estructuras de datos (tablas con columnas duplicadas, información no tabular, formatos corruptos) dificultaron la integración masiva automática. Frente a ello, se optó por una estrategia de revisión directa y detallada de cada archivo, registrando todas las modificaciones en la Ficha de Control de Procesos (FCP) para asegurar la trazabilidad.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Adicionalmente, se implementaron pipelines en Python, los cuales permitieron:

1. Corregir valores booleanos generados en fases iniciales de consolidación.
2. Verificar la transformación de coordenadas, asegurando su correcta estandarización sin modificar los valores originales.
3. Estandarizar campos a partir de los descriptores definidos para cada proyecto.
4. Integrar y unificar tablas en estructuras maestras consistentes.
5. Comprobar la coherencia interna de los datos, garantizando que los registros consolidados mantuvieran integridad y consistencia en sus componentes taxonómicos y geoespaciales.

La consolidación final de las tablas permitió generar un repositorio unificado, estructurado en seis categorías funcionales y taxonómicas (crustáceos, pelágicos, demersales, recursos altamente migratorios, PINV y FIPA). Este repositorio constituye el producto central del proyecto, ya que integra de manera coherente los datos originales georreferenciados y garantiza su disponibilidad para análisis posteriores y publicación en la plataforma GBIF.

4.1.5.1 Estandarización de cabeceras

La estandarización de cabeceras se realizó mediante un proceso de consolidación y homologación de términos provenientes de los distintos programas (FIPA, ASIPA y PINV), tomando como referencia el archivo "Key_file.xlsx" elaborado en FIPA 2020-26. Esta hoja de cálculo fue construida a partir de los nombres de campos derivados de dos fuentes de información: la Resolución Exenta 932 y el estándar Darwin Core, así como de una propuesta desarrollada en dicho proyecto. No obstante, debido a las modificaciones sugeridas por el equipo técnico de SUBPESCA, se reformuló la hoja de cálculo con base en la Resolución. Ex. N°34/2023, la cual pretende implementar estándares nacionales e internacionales provenientes de la investigación definida en los artículos 91 y 92 de la Ley General de Pesca y Acuicultura, definiendo como estándares mínimos establecidos en: i) protocolo de datos espaciales en el ámbito de la información geográfica en el ámbito de las pesquerías, y ii) archivo de metadatos para los archivos de bases de datos.

i) Resolución Ex. N°34 - 2023: aprueba protocolo para elaboración de las bases de datos geográficas del ámbito de pesquería, provenientes de la investigación financiada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Se trabajó en base a los requisitos establecidos para los distintos formatos, donde;

- Los datos geoespaciales fueron estandarizados en coordenadas geográficas Datum WGS-84 en grados decimales
- Las coordenadas fueron registradas en grados decimales (con 6 decimales y con signo negativo) en un solo campo de atributo por cada coordenada (decimalLatitude y decimalLongitude)

ii) Estándar Darwin Core: permite estandarizar e integrar la información proveniente de diversas fuentes (Wieczorek, et al., 2012), con el fin de que esta sea útil para la toma de decisiones, por ejemplo, en asuntos relativos a la gestión de la biodiversidad o recursos pesqueros. A partir de la "Guía de referencia rápida de Darwin Core" (disponible en <https://dwc.tdwg.org/terms/>), se consideraron 56 campos, provenientes de distintas categorías (ocurrencia, organismo, evento, ubicación, taxón, entre otras).

iii) Propuesta FIPA 2024-02: una vez identificados los anteriores campos, se propuso la creación de 88 nombres de campos que consolidan nombres de columnas en diversos proyectos con un mismo criterio (detalle en Anexo 7).

El procedimiento se aplicó en dos fases según el archivo descriptor:

1. En la hoja “proceso” se agruparon cabeceras equivalentes que, pese a estar expresadas de forma distinta, se referían al mismo concepto.
2. En la hoja “resumen” se documentaron los nombres consolidados y su estandarización en Darwin Core, aplicando, cuando fue necesario, un orden jerárquico para determinar la prioridad de los campos.

Por ejemplo:

- En el caso de los nombres comunes, los campos “Nombre común”, “Nombre Común” y “NOMBRE_COMUN” presentes en los proyectos PINV fueron consolidados en un único campo “NOMBRE_COMUN”, que luego fue estandarizado como el término Darwin Core vernacularName.
- En el caso de las fechas de muestreo, se identificaron múltiples campos relacionados: “FECHA_HORA_RECALADA”, “FECHA_HORA_ZARPE”, “FECHA” y “FECHA_LANCE”. Si bien no representan exactamente la misma información, se definieron como variantes del término eventDate, asignando un orden jerárquico de prioridad. De este modo, se estableció que eventDate debía completarse con FECHA_LANCE cuando estuviera disponible; en ausencia de este, con FECHA; y sucesivamente con los demás campos según su jerarquía.

Este enfoque permitió reducir redundancias, unificar criterios y asegurar la coherencia de las cabeceras en todos los conjuntos de datos. Como resultado, se fortaleció la trazabilidad de los registros y se garantizó su interoperabilidad en el marco del estándar Darwin Core y de los protocolos nacionales vigentes.

4.1.6 Análisis de las bases de datos con información georreferenciada

La información estandarizada y estructurada, considerando los descriptores de campos definidos en las fases de consolidación, fue integrada en las bases de datos maestras. Posteriormente, se realizó el análisis por cada grupo de recursos de los proyectos seleccionados, generando salidas consistentes y verificadas para su publicación.

Para todos los recursos (FIPA, ASIPA y PINV), la integración de datos en la base final se realizó bajo un mismo procedimiento de depuración, aplicado de manera sistemática e independiente a cada proyecto y/o set de datos:

- A. **Eliminación de registros sin coordenadas geográficas:** se descartaron todos aquellos registros que carecían de referencia espacial explícita, asegurando que los datos finales pudieran ser representados y analizados en un contexto geográfico estandarizado.
- B. **Exclusión de registros sin información taxonómica:** se filtraron todos los casos en los que no se identificaba ningún rango válido (especie, género u otro nivel superior). En situaciones donde se declaraban entradas genéricas como “SIN PECES” o “SIN CAPTURA”, también se excluyeron al no constituir observaciones biológicas válidas.
- C. **Consolidación de los registros integrados:** el resultado final corresponde únicamente a los datos con coordenadas, taxonomía y fecha, que son los criterios mínimos de calidad definidos para este proyecto.

Los registros fueron analizados según criterios de consistencia espacial y taxonómica. Las coordenadas fueron convertidas a grados decimales con el datum WGS84. Se implementaron validaciones de ubicación (coherencia mar-tierra, rangos admisibles de latitud y longitud) y de formato temporal (estandarización de fechas). Para la estandarización de los nombres científicos, se empleó un proceso de validación jerárquica basado en catálogos internacionales. En primera instancia, todos los nombres contenidos en el campo verbatimIdentification fueron contrastados con el GBIF Backbone Taxonomy, utilizado como referencia principal por su cobertura y adopción en el marco del estándar Darwin Core. Cuando los registros no eran reconocidos en esta fuente, se aplicó una validación complementaria mediante el World Register of Marine Species (WoRMS) y, en última instancia, a través del Catalogue of Life, con el objetivo de maximizar la cobertura y asegurar la coherencia de la clasificación taxonómica.

4.2 Objetivo específico N°2: Elaboración de metadatos de todos los datos biogeográficos e información considerada en el OE 1, en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).

4.2.1 Reuniones técnicas

Se elaboraron fichas de acuerdo con lo dispuesto en la Resolución Ex. N°630 - 2023, que aprueba la ficha de metadatos de entrega de información biogeográfica en el ámbito de pesquería. Dicha ficha fue elaborada con base a los elementos fundamentales recomendados en el Catálogo de Recomendaciones Técnicas de Metadatos (IDE Chile) y la Resolución Exenta N°934-18 de SUBPESCA. Las fichas se consolidaron en documentos de Microsoft Word, uno por cada grupo de recursos, que incluyen la definición de campos, la descripción de fuentes de datos, el detalle de procesos de estandarización y la trazabilidad de las transformaciones realizadas.

Este procedimiento permite organizar la información de metadatos de cada base de datos de manera sistemática e independiente, asegurando consistencia interna, trazabilidad, y facilitando la identificación, comprensión y acceso a la información consolidada en las plataformas de gestión.

De manera complementaria, se diseñaron formularios específicos (Anexo 8 al Anexo 10) para la recopilación de antecedentes y metadatos asociados a los proyectos ASIPA y al programa PINV. En total se desarrollaron seis formularios, orientados a sistematizar y documentar la información de acuerdo con las particularidades de cada programa:

- A. **Proyecto ASIPA:** Contiene una descripción general del marco institucional en el que se desarrolla el programa, constituyendo la base de referencia para los cuatro recursos ASIPA que serán publicados en GBIF.
- B. **Proyecto–Muestreo PINV:** Resume el contexto del programa PINV, incorporando los aspectos generales de las fuentes de datos que lo componen.
- C. **Crustáceos:** Registra las particularidades del programa ASIPA Crustáceos, así como las problemáticas detectadas durante la revisión y el procesamiento de sus bases de datos y tablas asociadas.
- D. **Demersales:** Describe las características de la toma de datos del programa ASIPA Demersales, junto con los principales desafíos identificados en la gestión y estandarización de su información.
- E. **Pelágicos:** Aborda las especificidades del programa ASIPA Pelágicos y los problemas observados en el tratamiento y validación de sus registros.
- F. **Recursos Altamente Migratorios (RAM):** Detalla las particularidades del programa ASIPA RAM y las dificultades encontradas durante la revisión y manejo de sus bases de datos.

Tal como se acordó en las reuniones con la contraparte técnica, estos formularios fueron diseñados para ser completados directamente y en línea por los profesionales vinculados a cada programa, con el fin de garantizar la incorporación de información validada por la fuente experta.

4.2.2 Revisión de informes técnicos

Además de las planillas estandarizadas elaboradas por el equipo del proyecto y remitidas a los profesionales responsables de cada programa (FIPA, ASIPA y PINV), se definió una estrategia complementaria orientada a maximizar la completitud de la metadata requerida en formato Ecological Metadata Language (EML).

En este contexto, se estableció que, en los casos en que las planillas no fueran devueltas o presentaran vacíos de información, se procedería a la revisión exhaustiva de los informes finales de los programas (años 2020 y 2021) y proyectos asociados. Esta doble vía —plantillas directas a expertos y análisis documental de informes— permitió no solo rescatar información crítica ausente, sino también validar y contrastar los datos declarados en distintas fuentes, asegurando un mayor nivel de consistencia y confiabilidad en la construcción de la metadata.

Una vez obtenida la metadata desde ambas fuentes (planillas e informes), se procedió a la consolidación en matrices de metadata unificadas por programa, documentando claramente el origen de cada registro (planilla completada, informe revisado o ambas). Paralelamente, se aplicaron rutinas de control de calidad para identificar inconsistencias entre fuentes, priorizando siempre la información proveniente de documentos oficiales cuando existían discrepancias.

4.3 Objetivo específico N°3: Publicación de datos biogeográficos considerados en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

4.3.1 Curatoría final de datos de publicación

Se preparan 6 publicaciones o recursos en el IPT: una por cada grupo, según la clasificación de los proyectos de la cartera permanente, y una publicación correspondiente a los datos de pesca de investigación. Las bases de datos y sus metadatos serán publicados en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Previo a la publicación, se realizarán análisis exhaustivos de las bases de datos para evitar errores una vez que los recursos sean publicados. En este análisis se considerará como excluyente la ausencia de errores tales como; omisión de campos obligatorios o valores esenciales en blanco, errores en la asignación de coordenadas, confusiones entre términos relacionados, errores de nomenclatura taxonómica, metadatos inadecuados, errores de unidades de medidas, y cualquier inconsistencia en la base de datos. En la estructuración, curatoría, estandarización e integración del conjunto de datos, las problemáticas mencionadas anteriormente ya fueron consideradas para evitar perpetuar este tipo de errores. Sin embargo, en los sistemas de bases de datos en los que se ejecutan de manera concurrente varias actualizaciones, existe la posibilidad de que los estados intermedios presenten inconsistencias derivadas de la propia manipulación de las tablas o bases de datos. Esta situación puede dar lugar a actualizaciones erróneas de los datos almacenados en la base de datos. Por tanto, un análisis final del universo total de datos permitirá aislar las transacciones de otras que se ejecuten de manera concurrente.

4.3.2 Carga de tablas o base de datos en IPT

Con las 6 bases de datos previamente generadas, se definirá el modelo conceptual de datos del estándar DwC que mejor se ajuste a los datos. En este sentido se reconocen tres estructuras principales o “core”: *taxon core*, *occurrence core*, y *event core*. Las que corresponden a listas de especies, registros biológicos, y eventos de muestreo. Cada una de estas puede ir acompañada de tablas de extensiones que complementan con información adicional sobre el registro.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el FIPA 2020-26 y el recurso “Base de datos biogeográfica del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (1999-2019), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura”, se identificó que el tipo de dato que mantenían los proyectos pesqueros analizados se acomodan de mejor manera a un modelo conceptual basado en eventos de muestreo, donde el archivo *core* está compuesto por la tabla de eventos, y la tabla de registros biológicos cumple un rol de extensión de ese *core* (Figura 4).

Considerando la naturaleza variable del set de datos a trabajar en el marco del presente proyecto, se evaluará el modelo conceptual que mejor se adapte a los tipos de datos de cada base de datos. En cualquiera de los casos, se privilegiará la estructura de modelo que maximice la recuperación de la mayor cantidad de información y que flexibilice el uso de la base de datos a posteriori.

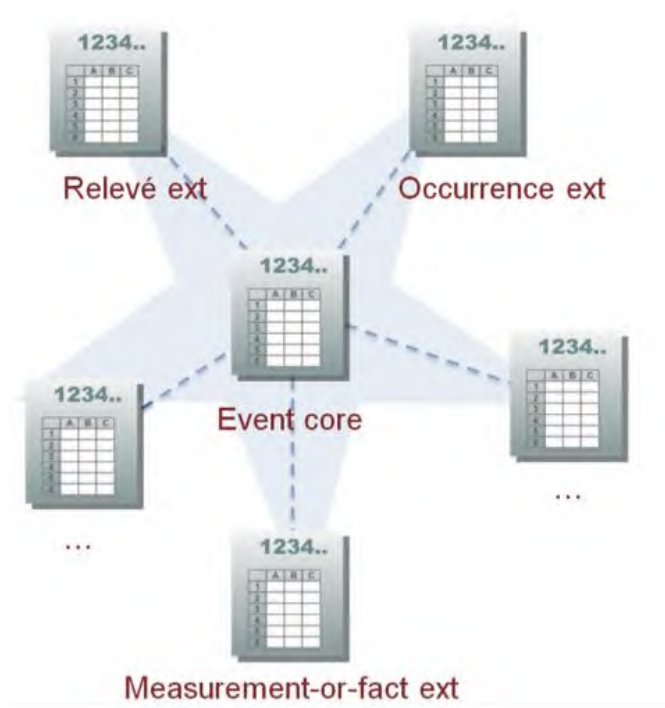


Figura 4. Representación gráfica del modelo conceptual de base de datos del IPT. (Fuente: *gbif.org*)

4.3.3 Carga de metadatos en IPT

Para trabajar los componentes de metadatos de cada recurso, se generó la tabla de metadatos según los componentes previamente sistematizados. La información fue completada con base en la revisión generada para cada proyecto, en los antecedentes propios de las carteras de proyectos permanentes y en los antecedentes trabajados en conjunto con la contraparte técnica de SUBPESCA.

Una vez que los archivos de metadatos en formato Word estén completos, se procederá a subir la información al IPT. Con los metadatos cargados en la plataforma, se coordinará con la contraparte para proceder a la publicación de cada recurso.

4.4 Objetivo específico N°4: Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.

4.4.1 Cláusula por incorporar en las resoluciones que autorizan la pesca de investigación en relación con la entrega de resultados.

De acuerdo con el Documento de orientación para científicos sobre gestión de datos, datos abiertos y producción de Planes de Gestión de Datos (Goudeseune *et al.* 2019). Existen cuatro principios que brindan orientación para la gestión y administración de datos científicos, y son relevantes para todas las partes interesadas en el ecosistema digital actual. Estos son que la base de datos sea **localizable**, **accesible**, **interoperable** y **reutilizable**. En el presente protocolo de gestión de bases de datos se pretende mantener estos cuatro principios mediante pasos a seguir para cada proyecto de investigación. Algunas medidas serán:

1. Campos mínimos (obligatorios) a rellenar según requerimientos Darwin Core
2. Formato .xlsx y/o .de texto (txt, csv)
3. Identificador único del registro

4. Metadatos mínimos accesibles
5. Los datos y metadatos están asociados con una procedencia detallada

Para lograr lo anterior se propone a la subsecretaría tanto el texto propio de la cláusula, como también un guía resumen sobre los requisitos solicitados y los archivos en formato Excel con cabeceras predefinidas para que puedan ser entregados, o se pongan a disposición de los consultores que ejecutan pescas de investigación. Este protocolo indicará el proceder en casos particulares en los que los registros biológicos obtenidos mediante la pesca de investigación puedan o deban ser reportados a otros organismos públicos, como el Ministerio del Medio Ambiente.

En este sentido se vuelve relevante considerar directrices ya establecidas en la "Guía para el reporte de datos de biodiversidad a la SMA (R.E. N°343/2022)", en particular, a lo que refiere a los datos de biodiversidad y formatos de reporte DwC-SMA. Aclarando que estas recomendaciones serán consideradas en el diseño de una propuesta específica que cubra los requerimientos de SUBPESCA, y su uso no implica la replicación de la misma.

Los criterios mínimos a solicitar se basarán en el levantamiento y la sistematización de las PINVs analizadas en el marco del presente proyecto, lo que permitirá reconocer los contenidos generales y las estructuras que suelen presentar los reportes generados por los ejecutores de dichas pescas.

5 RESULTADOS

5.1 Objetivo específico N°1: Estructurar, estandarizar y sistematizar datos biogeográficos e información del presente proyecto

5.1.1 Fuentes de información

El presente proyecto tiene como objetivo principal ordenar, estandarizar, sistematizar e integrar la información proveniente de iniciativas de investigación desarrolladas en el marco de la cartera de investigación permanente correspondientes a años anteriores a 2023, así como de las pescas de investigación ejecutadas durante 2022 y 2023, siempre que dichas instancias generen registros con información geoespacial vinculada a recursos pesqueros de interés.

En este contexto, se llevó a cabo un proceso de identificación y levantamiento de antecedentes que permitió identificar un total de 411 proyectos y/o programas, que constituyen el universo inicial de análisis. Estos antecedentes fueron clasificados y organizados de acuerdo con su fuente de procedencia, estableciéndose tres categorías principales de información.

Tabla 5. Número de proyectos y/o programas por fuente de información

Origen	Cantidad
ASIPA	12
PINV	372
FIPA	27
Total	411

5.1.2 Catastro y recolección de datos

Se consolidó toda la información seleccionada a partir de los distintos proyectos y evaluaciones considerados en el estudio. Este proceso permitió consolidar los antecedentes disponibles por recurso, independientemente de su grado de estandarización o completitud inicial.

La Tabla 6 resume el universo total de las fuentes de información recopiladas a partir de los distintos programas y proyectos revisados. Se presentan tanto las cantidades de datos disponibles como el número de archivos asociados para cada recurso considerado (Pelágicos, Demersales, Bentónicos, Crustáceos, RAM, PINV y FIPA). Esta sistematización permite dimensionar el volumen de registros que conforman la base de información, así como reconocer su distribución entre las diferentes fuentes.

Es importante destacar que los valores reportados incluyen tanto datos con georreferenciación como información no georreferenciada, la cual también forma parte de los proyectos seleccionados. De esta manera, el universo reflejado en la tabla corresponde al total de antecedentes disponibles, independientemente de su grado de estandarización o completitud espacial.

Tabla 6. Universo total de las fuentes e información por recurso.

Fuente de información	Recurso	Cantidad de datos	Cantidad de archivos
PINV	PINV	139.539	1.644
FIPA	FIPA	682.329	308
PINV + FIPA	-	821.868	1.952
ASIPA	PELAGICO	3.783.849	54
ASIPA	DEMERSALES	4.593.688	39
ASIPA	BENTONICOS	NA	14
ASIPA	CRUSTACEOS	2.109.653	24
ASIPA	RAM	648.270	10
Subtotal ASIPA	-	10.552.017	141

5.1.2.1 Proyectos FIPA

La selección de proyectos y evaluaciones considerados en el presente estudio se efectuó bajo un criterio de inclusión estrictamente orientado a la disponibilidad de información geoespacial. En consecuencia, fueron incorporadas únicamente aquellas iniciativas que contaban con bases de datos geográficas explícitamente vinculadas a los recursos pesqueros de interés, asegurando así la pertinencia y aplicabilidad de los registros en los procesos posteriores de sistematización, estandarización y análisis espacial.

Por el contrario, los proyectos que no cumplieron con este requisito (ningún dato georreferenciado en toda la base de datos) fueron excluidos de la fase de integración, dado que, en su mayoría, contenían información circunscrita a encuestas de percepción, series estadísticas generales o registros carentes de atributos georreferenciados. Si bien dichos antecedentes poseen valor para otros fines de investigación y gestión, resultan metodológicamente limitados para el objetivo central de este trabajo, que se basa en la caracterización espacial y temporal de los recursos pesqueros.

Tal como se expone en la Tabla 7, del universo total de 27 proyectos FIPA, finalmente se consideraron 18 proyectos (66,7%) que cumplen con los requerimientos establecidos para componer el Sistema de Información Biogeográfico, objetivo central del presente trabajo. Se identificaron 9 proyectos que quedaron excluidos debido a limitaciones de información o a la falta de componentes geográficos indispensables. En una primera etapa de revisión, 21 proyectos (77,8%) parecían ajustarse a los criterios establecidos; sin embargo, tras los ajustes realizados en coordinación con la contraparte técnica, se determinó que 5 de ellos requerían aclaraciones adicionales respecto de la factibilidad de rescatar registros de biodiversidad georreferenciados. Entre estos últimos, 3 corresponden a los proyectos FIPA "Monitoreo biológico pesquero de las pesquerías y del ecosistema asociado al Archipiélago de Juan Fernández", ejecutados en cuatro etapas, los cuales no lograron ser plenamente incorporados en la base final. Las condiciones de cada proyecto se distinguen mediante el uso de colores en la siguiente tabla:

Tabla 7. Proyectos FIPA y su estado de revisión. Negro: Proyectos revisados que contenían coordenadas geográficas. Rojo: Proyectos que no aplicaban a esta revisión o que no contaban con archivos georreferenciados para su evaluación.

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Estado
2020-02	Plan de desarrollo de la Pesca Recreativa marinas y continentales	Universidad de Concepción	No	No aplica
2020-03	Evaluación de la interacción sobre el esfuerzo y artes de la pesquería de Merluza del Sur, por la influencia del Lobo Marino en las zonas RAE de la región de Los Lagos	Geam Chile Ltda.	Si	Revisado
2020-19	Estimación de la fuerza de blanco (TS) para las unidades demográficas de anchoveta a nivel nacional	IFOP	Si	Revisado
2020-20	Genética poblacional de <i>Dosidicus gigas</i> presente en territorio nacional	Universidad Andrés Bello	Si	Revisado
2020-21	Evaluación de la eficiencia operacional y del efecto selectivo del uso de redes de enmalle en la pesquería demersal austral	Juan Fermín Gutiérrez Pedreros EIRL	Si	Revisado
2020-29	Desarrollo de índices de abundancia relativa en la pesquería de raya volantín y raya espinosa	Pontificia Universidad Católica de Chile	Si	Revisado
2020-34	Propuesta de diseño e implementación de un plan de monitoreo del estado y de la actividad extractiva de las algas pardas en el área marítima de la Región de Arica y Parinacota hasta la Región de Coquimbo	IFOP	Si	Revisado
2020-35	Monitoreo biológico pesquero de las pesquerías y del ecosistema asociado al Archipiélago de Juan Fernández, 2021	Universidad de Concepción	No	No aplica
2021-03	Actualización de la composición química de los alimentos marinos y sus tablas nutricionales, para potenciar su consumo a nivel nacional	Universidad de Concepción	Si	Revisado
2021-14	Propuesta de marco biológico de referencia para las pesquerías de crustáceos bentónicos	IFOP	Si	Revisado
2021-16	Caracterización y propuesta de manejo sustentable de las actuales y potenciales pesquerías costeras de peces litorales en las regiones de la Araucanía y los Ríos	Pontificia Universidad Católica de Chile	No	No aplica

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Estado
2021-17	Determinación de unidades demográficas de sardina común zona centro sur	Pontificia Universidad Católica de Chile	Si	Revisado
2021-18	Diseño para la estimación poblacional de cetáceos en aguas jurisdiccionales de Chile	ONG de desarrollo Centro Ballena Azul	Si	Revisado
2021-19	Censo del lobo fino de Juan Fernández, <i>Arctocephalus philippii</i> en el archipiélago de Juan Fernández	ONG de Desarrollo Costa Humboldt	Si	Revisado
2021-21	Actualización de información asociada a edad y crecimiento de jurel (<i>Trachurus murphy</i>), en el contexto de la OROP-PS	IFOP	Si	Revisado
2021-24	Actualización del Plan de Acción Nacional para la conservación y manejo de tiburones de Chile	Universidad de Antofagasta	Si	Revisado
2021-28	Genética poblacional de jurel (<i>Trachurus murphy</i>) en el Pacífico Sur	Universidad de Concepción	Si	Revisado
2021-29	Estudio del estado de situación y dinámica poblacional del caracol Trofón (<i>Trophon geversianus</i>) en la región de Magallanes y la Antártica Chilena	Palma y Vergara Ltda.	Si	Revisado
2021-34	Monitoreo biológico pesquero de las pesquerías y del ecosistema asociado al Archipiélago de Juan Fernández, Primera Etapa	Universidad de Concepción	No	No aplica
2021-36	Estudio de la ecología, gestión y manejo de la anémona de mar del género <i>Metridium</i> en las localidades de Maullín y Carelmapu en la región de Los Lagos	Universidad Austral de Chile	Si	Revisado
2021-37	Caracterización preliminar del sistema socio-ecológico asociado a la pesquería de machas en el sector de Cucao, Chiloé	Universidad Católica del Norte	No	No aplica
2022-12	Programa de revisión y Mejora Experta (benchmark) para las evaluaciones indirectas de congrio dorado y merluza de cola	Instituto de Investigación Pesquera Octava Región S.A.	Si	Revisado
2022-15	Diseño para la gestión de la información registrada por los dispositivos de registro de imágenes y los datos de las bitácoras electrónicas de pesca, como herramientas para el monitoreo y diagnóstico con fines científicos de las capturas, el descarte y la pesca incidental en	ONG de Desarrollo Centro de Investigación de aves y mamíferos marinos	No	No aplica

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Estado
	pesquerías industriales nacionales			
2022-18	Diseño y aplicación piloto del programa de capacitación para la formulación de planes de manejo en aspectos biológicos, administrativos y de transferencias de conocimiento para Comités de Manejo de recursos bentónicos	Instituto de Investigación Pesquera Octava Región S.A.	No	No aplica
2022-19	Diseño de un programa de vigilancia ambiental de las condiciones bio-ecológicas, oceanográficas, socioeconómicas y de gobernabilidad de la Reserva Marina Isla Chañaral (RMICHA)	Centro de Investigación Ecos	Si	Revisado
2022-21	Monitoreo biológico pesquero de las pesquerías asociadas al Archipiélago de Juan Fernández, Segunda Etapa	Universidad de Concepción	No	No aplica
2023-22	Monitoreo biológico pesquero de las pesquerías y del ecosistema asociado al archipiélago de Juan Fernández, Tercera etapa	Universidad de Concepción	No	No aplica

5.1.2.2 Proyectos ASIPA

Los proyectos ASIPA, entregados por la contraparte técnica, fueron provistos en 12 categorías originales, las cuales contenían información heterogénea y fragmentada distribuida en un total de 128 archivos (en Tabla 8 se presentan 78 archivos, ya que proyectos que abarcan series de tiempo en diversos archivos fueron consolidados para efectos de esta tabla). Conforme a lo establecido en la Propuesta Técnica, dichos archivos fueron sometidos a un proceso de organización, clasificación y normalización, siendo redistribuidos en cinco categorías taxonómicas y/o funcionales estandarizadas: bentónicos, crustáceos, pelágicos, demersales y recursos altamente migratorios.

En esta redistribución se identificó que la categoría bentónicos presentaba la menor proporción de información susceptible de estandarización, debido a que ninguno de sus archivos contenía un componente geoespacial explícito que permitiera la asociación directa de las observaciones con coordenadas geográficas. A su vez, los archivos no seleccionados de las distintas categorías fueron evaluados individualmente, no obstante, la mayoría de estos no aportan datos relevantes sobre biodiversidad (por ejemplo, archivos de carnadas).

Tabla 8. Proyectos ASIPA y su estado de revisión. Negro: archivo con coordenadas; Rojo: Archivo sin coordenadas.

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_BIO*	Información de muestreos biológicos estratificado de pesquerías Bentónicas.	NO	SI	Revisado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_BIO_JAIBA	Información de muestreo biológico de especies de Jaiba de pesquerías bentónicas.	NO	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_BI_O OSTION	Información de muestreo biológico de especies de Ostión de pesquerías bentónicas.	NO	SI	Revisado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_BI_O PULPO	Información de muestreo biológico de especies de Pulpo de pesquerías bentónicas.	NO	SI	Revisado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_RD C *	Información de registro diario de captura de pesquerías Bentónicas	NO	SI	Revisado
Bentónicos	IFOP_SCI_BEN_TALLAS *	Información de tallas de Bentónico	NO	SI	Revisado
Crustáceo demersal	IFOP_C_BIT CIAM T	Bitácora aves mamíferos y tortugas	SI	SI	Revisado
Crustáceo demersal	IFOP_C_CAL_BIT_ARRASTRE	Bitácora arrastre	SI	SI	Revisado
Crustáceo demersal	IFOP_C_MUEBIO	Muestreo biológico crustáceos	SI	SI	Revisado
Crustáceo demersal	IFOP_C_MUELON	Muestreo longitud crustáceos	SI	SI	Revisado
Crustáceo demersal	IFOP_C_MUELON_MERLUZA	Muestreo longitud Merluza	SI	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región la Región X y XI	IFOP_CB_RDC_C M_SM	Registro Diario de Desembarque	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región la Región X y XI	IFOP_CB_RDC_CARNADA	Base de datos que relaciona el desembarque con el tipo y cantidad de Carnada utilizada para capturar los recursos objetivos.	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región la Región X y XI	IFOP_CB_FAUNA	Fauna Acompañante cuantificada a bordo de embarcaciones tramperas.	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región la Región X y XI	IFOP_CB_MUE_LP_TIERRA	Muestreo Biológico realizado al momento del desembarque (Tierra) a embarcaciones que capturaron el recurso mediante el método de trampas. Dentro de las variables recopiladas se encuentran longitud o ancho del animal (según la especie), peso individual y sexo.	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región la Región X y XI	IFOP_CB_MUEBIO_EMBARQUE	Muestreo Biológico realizado a bordo de embarcación (Embarque) en zonas de pesca.	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos	IFOP_CB_RDC_E	Registro Diario de Captura obtenido por un OC a bordo en zona de pesca.	SI	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
región la Región X y XI	MBARQUE				
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_BIO_ACARREO_XII	Muestreo Biológico realizado a bordo de embarcaciones transportadoras (ACARREO)	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_MUEBIO_EMBARQUE_XII	Muestreo Biológico realizado en los embarques a zona de pesca	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_MUE_LP_TIERRA_XII	Muestreo Biológico realizado en los puntos de desembarco	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_CARNA DA_ACARREO_XII	Encuesta de carnada aplicada en embarcaciones de acarreo	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_CARNA DA_EMB_XII	Registro de la carnada utilizada (tipo de carnada, cantidad utilizada) a bordo de embarcaciones extractivas	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_ENC_ACARREO_XII	Registro Diario de Captura realizado a bordo de embarcaciones transportadoras (ACARREO)	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_FAUNA_XII	Muestreo de Fauna Acompañante realizado en los embarques a zona de pesca	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_RDC_C M_XII	Registro Diario de Captura con muestreo obtenido en los puntos de desembarco (Tierra)	NO	SI	Revisado
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y	IFOP_CB_RDC_E MBARQUE_XII	Registro Diario de Captura obtenido por un OC a bordo en zona de pesca.	SI	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
Antártica Chilena					
Crustáceos bentónicos región de Magallanes y Antártica Chilena	IFOP_CB_RDC_SM_XII	Registro Diario de Captura obtenido en los puntos de desembarco (Tierra) que no pudieron ser muestreados (SM)	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_BIT_ARR	Información de viajes de pesca del seguimiento Demersal centro sur. Incluye datos de operación, condiciones del mar, datos de la red y capturas.	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_BIT_ENMALLE	Información de viajes de pesca Artesanal enmalle (bitácora de embarque o encuestas en tierra). Incluye datos de operación, datos del arte de pesca y capturas	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_BIT_ESPINEL	Información de viajes de pesca Artesanal espinel (bitácora de embarque o encuestas en tierra). Incluye datos de operación, datos del arte de pesca y capturas	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_BIT_POTERA	Información de viajes de pesca con potera (bitácora de embarque o encuestas en tierra). Incluye datos de operación, datos del arte de pesca y capturas	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_BIT_PRESENCIA	Información de los muestreos de presencia de las distintas especies presentes en los lances, indica las especies y que puede indicar peso, volumen o frecuencia	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_DSA_BIT_CIAMT	Información de observaciones relativas a la captura incidental de aves, mamíferos o tortugas y la referencia al lance de proveniencia.	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_DSA_BIT_IOE	Información de las observaciones relativas a la interacción con otras especies y la referencia al lance de proveniencia.	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_MUEBIO_2010_2015	Información pesquera y muestreos biológicos de peces de la flota Industrial (centro sur) y la flota artesanal (total): mediciones de pesos, mediciones de longitud, estados de madurez y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_MUEBIO_2016_2022	Información pesquera y muestreos biológicos de peces de la flota Industrial (centro sur) y la flota artesanal (total): mediciones de pesos, mediciones de longitud, estados de madurez y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_MUEBIO_MOLUSCO	Información de los muestreos biológicos de Jibia de la flota centro sur: mediciones de pesos, mediciones de longitud, estados de madurez y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DCS_MUEL	Información de los muestreos longitud de peces de la flota Industrial (centro sur) y la	NO	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
	ON_2010_2022	flota artesanal (total): mediciones de longitud, su frecuencia y la referencia al lance de proveniencia.			
Demersal aguas profundas	IFOP_DS A_BIT_AR RASTRE	Información de viajes de pesca Demersal sur austral. Incluye datos de operación, condiciones del mar, datos de la red y capturas.	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DS A_BIT_PALANGRE	Información de viajes de pesca palangre industrial. Incluye datos de operación, condiciones del mar, datos del arte de pesca y capturas	SI	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DS A_MUEBIO_2010_2022	Información de los muestreos biológicos de peces de la flota sur austral: mediciones de pesos, mediciones de longitud, estados de madurez y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DS A_MUELON_2010_2017	Información de los muestreos longitud de peces de la flota sur austral: mediciones de longitud, su frecuencia y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Demersal aguas profundas	IFOP_DS A_MUELON_2018_2022	Información de los muestreos longitud de peces de la flota sur austral: mediciones de longitud, su frecuencia y la referencia al lance de proveniencia.	NO	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_C_MUEBIO	Muestreo biológico crustáceos	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_C_MUELON	Muestreo longitud crustáceos	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_BIT_CIAMT	Bitácoras de captura incidental aves mamíferos y tortugas	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_C_BIT_ARR	Bitácora pesca crustáceos	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DCS_BIT_ARR	Bitácoras de pesca zona demersal centro sur arrastre	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DCS_BIT_ENMALLE	Bitácoras de pesca zona demersal centro sur enmalle	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DCS_MUEBIO	Muestreos biológicos zona demersal centro sur	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DCS_MUELON	Muestreos longitud zona demersal centro sur	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DSA_BIT_ARR	Bitácoras de pesca zona demersal sur austral arrastre	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DE S_DSA_BIT_ESPINEL	Bitácoras de pesca zona sur austral espinel	SI	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
Descarte demersal	IFOP_DS A_BIT_PL G_HIST_L A	Bitácoras de pesca zona sur austral palangre	SI	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DS A_MUEB I O	Muestreos biológicos zona sur austral	NO	SI	Revisado
Descarte demersal	IFOP_DS A_MUEL ON	Muestreos longitud zona sur austral	NO	SI	Revisado
Descarte pelágico	IFOP_PC S_BIT_DE SC_CER CO	Contiene información de la operación de pesca del viaje de las flotas industrial y artesanal que operan en la zona centro sur del país.	SI	SI	Revisado
Descarte pelágico	IFOP_PC S_DESC_ CERCO_L ON	Contiene información de los muestreos de longitud de peces, sexo, número de individuos por longitud y la información del lance que se tomó la muestra para las pesquerías de la zona centro sur.	SI	SI	Revisado
Descarte pelágico	IFOP_PN _BIT_DES C_CERC O	Contiene información de la operación de pesca del viaje de las flotas industrial y artesanal que operan en la zona norte del país.	SI	SI	Revisado
Descarte pelágico	IFOP_PN _DESC_C ERCO_L ON	Contiene información de los muestreos de longitud de peces, sexo, número de individuos por longitud y la información del lance que se tomó la muestra para las pesquerías de la zona norte.	SI	SI	Revisado
Pelágica zona norte	IFOP_PZ N_BIT_20 10-2022		SI	SI	Revisado
Pelágica zona norte	IFOP_PZ N_MUEB I O_2010- 2022		SI	SI	Revisado
Pelágica zona norte	IFOP_PZ N_MUEL ON_2010- 2022		SI	SI	Revisado
Pelágico centro sur	IFOP_PC S_BIT	Hace referencia a la información de la operación pesquera registrada como bitácora, donde datos asociados a la flota, sus viajes, lances, especie, captura retenida, volumen descartado, zona de operación son reunidos.	SI	SI	Revisado
Pelágico centro sur	IFOP_PC S_BIT_CI AMT	Hace referencia a la información referente a la captura incidental de aves, mamíferos y tortugas.	SI	SI	Revisado
Pelágico centro sur	IFOP_PC S_MUEB I O_2010_2 015	Hace referencia a la información de la operación pesquera registrada como bitácora, donde datos asociados a la flota, sus viajes, lances, especie, captura retenida, volumen descartado, zona de operación son reunidos.	SI	SI	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Categoría original	Archivo	Descripción	Componente geográfico	Taxa	Estado
Pelágico centro sur	IFOP_PCS_MUEBIO_2016_2022	Hace referencia a la información de la operación pesquera registrada como bitácora, donde datos asociados a la flota, sus viajes, lances, especie, captura retenida, volumen descartado, zona de operación son reunidos.	SI	SI	Revisado
Pelágico centro sur	IFOP_PCS_MUELON	Registra información asociada a los muestreos de talla que IFOP realiza. Incorpora datos para especímenes como sexo, longitud, etc.	SI	SI	Revisado
Pelágico centro sur	IFOP_PCS_MUEPROESP	Registra información asociada a los muestreos de proporción de especies que IFOP realiza. Incorpora datos para especímenes como su estado, frecuencia, peso, etc.	SI	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_AVE	Registro biológico de aves marinas capturadas incidentalmente. Datos de captura incidental de aves	SI	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_BIO	Registro biológico de peces capturados. Datos biológicos de peces	NO	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_BIO_MAMIFEROS	Registro biológico de mamíferos marinos capturados incidentalmente. Datos de captura incidental de mamíferos	SI	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_CAR_NADA_LANCE	Registro de carnada utilizada por lance de pesca	NO	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_CENSO_AVE	Registro de censo de aves marinas por lance de pesca. Datos de censo de aves	NO	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_DTLL_E_LANCE	Registro de especies capturadas por lance de pesca. Datos del detalle del lance de pesca	SI	NO	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_LANCE	Registro de lances de pesca por viaje. Datos del lance de pesca	SI	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_TOR_TUGA	Registro biológico de tortugas marinas capturadas incidentalmente. Datos de captura incidental de tortugas	SI	SI	Revisado
Recursos altamente migratorios	IFOP_SRAM_VIAJE	Registro de viajes de pesca a partir de bitácoras y muestreos en muelle. Datos del viaje de pesca	NO	NO	Revisado

Cabe destacar que durante la revisión de los archivos ASIPA-FIPA se identificaron diversas problemáticas asociadas a la consistencia, la completitud y la estandarización de la información, las cuales fueron abordadas mediante acciones correctivas y complementarias. La Tabla 9 sintetiza estas dificultades junto con las resoluciones aplicadas a cada caso. Entre las principales se encuentran las inconsistencias en las coordenadas de lances de pesca, la divergencia en los códigos de especies utilizados por distintas instituciones (IFOP y SERNAPESCA), la necesidad de actualización de descriptores de campos propios de IFOP, y la ausencia de informes finales, técnicos y metadatos en determinados proyectos. Para enfrentar estas limitaciones, se gestionó

la entrega de antecedentes adicionales por parte de la contraparte técnica, incluyendo el ID_PROCEDENCIA y los códigos de especies IFOP, además de realizar búsquedas complementarias en la plataforma oficial de informes del IFOP, quedando aún en evaluación la disponibilidad de información más reciente relativa a los descriptores de campos y documentación técnica faltante.

Tabla 9. Resumen de problemáticas evidenciadas en archivos ASIPA-FIPA y resoluciones asociadas.

Problemática	Resolución
Coordenadas no coinciden a pesar de que es la misma fecha y hora de lance	Se entregó el ID_PROCEDENCIA por parte de la contraparte técnica.
Códigos de especies IFOP y SERNAPESCA	Se entregaron los códigos de especies IFOP por parte de la contraparte técnica.
Descriptor de campos IFOP	Se realizaron reuniones con los profesionales vinculados a los diversos programas
Ausencia de informes finales, informes técnicos y metadatos	Se utilizó plataforma https://www.ifop.cl/busqueda-de-informes/

5.1.2.3 Pescas de investigación (PINV):

Los proyectos PINV fueron entregados en distintas etapas por la contraparte técnica, lo que sumó un total de 372 evaluaciones. De ellas, 316 fueron seleccionadas para análisis debido a la presencia de un componente geográfico explícito.

Los proyectos PINV fueron inicialmente recibidos en formatos heterogéneos —principalmente Microsoft Excel (XLSX), Microsoft Access, Microsoft Word, PDF, DBF y SHP, con estructuras muy diversas entre proyectos, lo que requirió una revisión exhaustiva caso a caso. No obstante, una parte importante de los proyectos se había desarrollado utilizando una planilla estandarizada entregada por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) a los ejecutores, lo que permitió contar con información mucho más homogénea y facilitó significativamente su estandarización e integración.

Para su organización, se utilizó la Matriz de Categorización Inicial (Tabla 3) que permitió registrar de forma estandarizada los principales antecedentes de cada proyecto, incluyendo: nombre, año de ejecución, fuente de origen, datum geodésico de referencia, escala geográfica de trabajo, y presencia de información taxonómica y georreferenciada. Esta matriz sirvió como base para evaluar su elegibilidad e iniciar el proceso de sistematización de datos.

La tabla a continuación presenta el catastro completo de los proyectos PINV evaluados, indicando su estado en cuanto a la presencia de información georreferenciada y su posterior selección para su integración en la base de datos final.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Tabla 10. Proyectos PINV. Clasificación por colores: rojo = no integrados en la base final; negro= integrado en la base final.

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-001	línea de base limnológica asociada al proyecto planta de fabricación de paneles osb, región del ñuble	ECOGESTION AMBIENTAL LTDA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-002	monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y los ríos, año 2023	INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-003	programa de monitoreo limnológico en área de compensación laguna ceusis	Asesoría y Proyectos Ambientales Ltda. (ASPAM)	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-005	plan de seguimiento de variables ambientales de la estación depuradora de aguas servidas (edas) valdivia.	Gestión Acuicola Marítima y Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-006	declaración de impacto ambiental parque solar fotovoltaico chimango	Bio Gamma Asesorías y Gestión Ambiental	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-007	crucero de evaluación hidroacústica del stock de anchoveta entre las regiones de atacama y coquimbo, año 2022 (crucero 2023)	INSTITUTO DE FOMENTO PESQUERO, IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-008	línea de base limnológica proyecto "piscicultura río del este" de salmones camanchaca, región de los lagos	Holon SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-010	seguimiento ambiental rca n°345/2014 macroinvertebrados bentónicos y ecotoxicidad del estero el canelo	Faroverde Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-012	monitoreo del proceso de reclutamiento de anchoveta, regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, 2022-2023	Instituto de Fomento Pesquero IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-013	informe resumen de actividades de pesca de investigación proyecto: línea de base limnológica asociada a proyecto diagnóstico plan maestro río Biobío sectores mesamávida, la suerte y chequén, región del Biobío	ICNOVA ING	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-016	línea de base limnológica asociado a "proyecto estudio de ingeniería mejoramiento ruta w-800, cr. ruta 5 (notuco) - huillinco cucao – chanquin, región de los lagos"	Bionativa Consultores Ambientales SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-017	caracterización marina asociada a modificación de proyecto técnico centro de engorda de salmónidos auchac, caserío auchao, región de los lagos.	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-018	informe de resultados proyecto inmobiliario "viviendas sociales ds 49 mirador caiván – vivienda colectiva, 600 departamentos". estudio de fauna íctica	Solutos Ingeniería y Proyectos	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-020	línea de base ecosistemas acuáticos continentales softys, región metropolitana	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-024	reporte de actividades de pesca de investigación en proyecto "línea de base limnológica asociada al proyecto estudio de ingeniería reposición de 3 puentes en provincias: Melipilla, Maipo	SOLAM soluciones ambientales	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
	y cordillera, región metropolitana"				
E-PINV-2023-026	estudio de Orestias agassii pampa lagunillas, región de Tarapacá	CEA S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-029	proyecto "modificación cav mejoramiento de suelos e instalación de riego tecnificado pfv el colibrí (rca n°74/2021)"	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-031	caracterización de la ribera inmediata (sur) al proyecto "ampliación de vida útil planta cartulinas valdivia"	Enviroment Somos Medioambiente	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-036	línea base limnológica asociada al proyecto embalse matanza, región del maule	Ecopreator	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-037	línea de base limnológica asociada al proyecto embalse las brujas, río claro, región del maule	ECOPREATOR	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-039	estudio limnológico "proyecto de extracción y procesamiento de áridos georogu", comunas de romeral, Curicó y Teno, provincia de Curicó, región del maule"	GeaAmbiental Monitoreos y Estudios Ambientales	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-041	caracterización limnológica asociada a proyecto hnh, región de magallanes y la antártica chilena	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-042	monitoreo biota acuática en proyecto: "depósito de seguridad, etapa iv, hidronor copiulemu s.a."	Econetwork Consultora Ambiental	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-044	estudio de factibilidad sistema de riego las vertientes -púa, región de la Araucanía	Marcelo Campo Benvenuto	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-045	reporte de actividades de pesca de investigación en proyecto "línea de base limnológica asociada a proyecto construcción conexión vial lican, ruta 215-ch, región de los ríos"	Gesam Consultores Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-046	ecosistemas acuáticos continentales proyecto lat totihue región de O'Higgins	Carlos Muñoz E.I.R.L.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-053	mejoras de confiabilidad para el sistema ncg: mejoramiento planta pacifico	Pares y Alvarez: Ingeniería y Proyectos	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-054	estudio de ecosistemas acuáticos continentales para el proyecto "proyecto mejoramiento y continuidad operacional plantel agrícola los lagos	Asigma SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-055	plan de seguimiento de variables ambientales ces melimoyu, rca n°679/2006	Selk Servicios Ambientales	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-056	monitoreo marino post-derrame en canal tortuoso, región de magallanes y de la antártica chilena	UNIVERSIDAD DE MAGALLANES	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-057	estudio de ecosistemas acuáticos continentales para el proyecto "ar Panimávida solar"	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-066	caracterización limnológica asociada al proyecto ruta 6, región del libertador general bernardo O'Higgins	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-067	monitoreo y evaluación de la contaminación por derrames de keroseno de bahía caldera, región de atacama	ECOGESTION AMBIENTAL LTDA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-068	ampliación piscicultura cancura, comuna de Osorno	Faroverde Gestión Ambiental	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-072	monitoreo limnológico para norma secundaria de calidad ambiental de la cuenca del río Biobío, región del Biobío	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-076	pesca de investigación: monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina austral, sardina común y anchoveta en la región de los lagos, 2023	Instituto de Fomento Pesquero	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-077	prospección acústica-oceanográfica y pesquera de pequeños pelágicos en aguas interiores de la región de los lagos, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-078	prospección acústica-oceanográfica y pesquera de pequeños pelágicos en aguas interiores de la región de Aysén, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-081	seguimiento marino asociado a centro de cultivo Ralún del este, región de los lagos	Control de Emisiones Spa.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-086	caracterización limnológica asociada a proyecto ampliación de la ptas buinmaipo, región metropolitana	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-100	caracterización limnológica asociado al proyecto pfv romeral solar, región del libertador general bernardo O'Higgins"	Daniel Zunino Mardones	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-102	piscicultura reproductores curarrehue, IX región	Control de Emisiones Spa	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-106	monitoreo limnológico asociado al proyecto mejoramiento tecnológico de la planta de tratamientos de aguas servidas Vallenar, región de atacama	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-108	actualización de línea de base limnológica asociada al proyecto obras fluviales río Copiapó, sector rural comuna de tierra amarilla, región de atacama	Ingenat Consultores Limitada	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-113	programa de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto terminal concón, región de Valparaíso	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-114	programa de vigilancia ambiental terminal quintero, región de Valparaíso	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-115	seguimiento limnológico asociado al proyecto regularización barrera de enrocado removible en el río pichico y estero huitte, centro de cultivo huitte, región de los ríos	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-120	monitoreo limnológico semestral salar de ascotán, región de Antofagasta	Cienciambiental Consultores S. A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-121	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico pemuco, región del ñuble	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-126	hnh, región de magallanes y antártica chilena	COSTASUR BRAVO & CONSULTORES	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-128	seguimiento limnológico asociado al proyecto nueva ptilines y actualización bodega de vinos, planta panquehue, región de Valparaíso	Bionativa Consultores Ambientales SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-131	plan de vigilancia ambiental del medio marino muelle michilla, minera centinela, región de Antofagasta"	Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-136	crucero de prospección para la evaluación hidroacústica de sardina común y anchoveta entre la región de Valparaíso y región de los lagos, otoño año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-137	seguimiento limnológico asociado al proyecto etapa de operación planta santa fe, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-139	seguimiento limnológico asociado al proyecto central hidroeléctrica quilleco, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-140	monitoreo limnológico del estero Coihueco, en el área de influencia de la descarga de masisa s.a., región del Biobío".	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-141	plan de seguimiento ambiental limnológico asociado al proyecto obras nuevas y actualización del complejo forestal industrial Itata, región de ñuble	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-142	manejo de depredadores de fauna nativa asociado al proyecto central hidroeléctrica angostura, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-143	monitoreo limnológico en laguna grande de san pedro de la paz asociado a las actividades del panamericano Santiago 2023, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-144	caracterización limnológica asociada a pid variante a la ciudad de Curicó, región del maule	Daniel Zunino Mardones	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-146	línea base marina asociado al proyecto modificación debiomasa del cultivo de salmón atlántico, región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del campo	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-147	línea base marina asociado a proyecto técnico centro de cultivo de salmónidos, costa pucheguín, región de los lagos	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-153	línea de base limnológica asociada al proyecto ampliación planta de tratamiento de aguas servidas pomaire, región metropolitana	INGENIERÍA Y PROYECTOS ICNOVA SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-155	caracterización limnológica asociada al proyecto plan de reducción de extracciones en el salar de atacama, región de Antofagasta	SERVICIOS E INVERSIONES PRAMAR SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-157	caracterización limnológica asociada al proyecto sol de león, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-159	recopilación de antecedentes para la elaboración de las normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Rahue, región de los lagos	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-162	seguimiento limnológico asociado al proyecto piscicultura polcura, región del Biobío	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-163	caracterización limnológica asociada al proyecto loteo san bonifacio, región del maule	Daniel Zunino	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-169	plan de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto hipógeno cía. minera teck cda	Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-170	línea de base marina asociada al proyecto relocalización centro de cultivo de salmones dring 1, región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez de campo	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-173	caracterización limnológica asociado al proyecto reposición pista aeropuerto el tepual, segundo llamado, región de los lagos	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-178	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico clara, región de los ríos	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-180	programa de vigilancia ambiental sociber, región de Valparaíso	ESTUDIOS ECOLÓGICOS APLICADOS SPA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-188	crucero de monitoreo biológico de jurel entre las regiones de Valparaíso y los lagos, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-190	caracterización limnológica asociada al proyecto sistema de tratamiento de aguas servidas localidad de Villarrica, región de la Araucanía	PRESTACIÓN DE SERVICIOS EN GESTIÓN Y MEDIO AMBIENTE GONZALO MELLA SEPÚLVEDA E.I.R.L.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-193	monitoreo de cuerpo receptor de efluentes de celulosa complejo forestal industrial nueva aldea: biomarcadores en peces, región del ñuble	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-196	línea de base limnológica asociado al proyecto fundo el venado, región del Biobío	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS NATURALES SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-200	línea de base limnológica asociado a proyecto parque fotovoltaico yeco, región del maule	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-207	línea de base marina complementaria para el proyecto desaladora para agua potable de coquimbo, región de coquimbo	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-210	caracterización limnológica asociada al proyecto extracción de áridos río Longaví, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-211	línea de base marina asociada al proyecto playa verde, región de atacama	ECOTECNOS S.A	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-212	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico loncualhue, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-214	caracterización limnológica asociada al proyecto ingeniería detalles concesión ruta 5 tramo Chillán – Collipulli, regiones de ñuble, Biobío y de la Araucanía	Daniel Zunino	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-219	crucero de prospección para la evaluación hidroacústica del stock de merluza común entre las regiones de coquimbo y los ríos, 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-222	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico los coihues, región de ñuble	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-223	plan de vigilancia ambiental proyecto puerto cruz grande	Centro de Estudios Avanzados en Ambientes Marinos SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-224	línea de base marina asociada al proyecto modificación de biomasa de centro de engorda de salmones, región de los lagos	Gama Chile Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-227	muestreo de zooplancton asociado al estudio para la identificación de áreas de colecta para captación de semillas en la región de Antofagasta	GESAM CONSULTORES LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-229	caracterización limnológica asociada al proyecto centro de manejo industrial de residuos, región de los lagos	LIMNOTECH SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-230	caracterización limnológica asociado a evaluación del caudal ecológico para la conservación de los ecosistemas acuáticos del río Huasco, región de atacama	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-232	caracterización limnológica asociada al proyecto continuidad operacional extracción de áridos km 6,5 a km 8 ribera norte río Maipo, región metropolitana	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-234	seguimiento marino asociado a planta de procesos Chiquihue, región de los lagos	CONTROL DE EMISIONES SPA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-237	seguimiento marino asociado a planta de procesos Quemchi, región de los lagos	CONTROL DE EMISIONES SPA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-238	caracterización limnológica asociada al proyecto fotovoltaico chirigües, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-240	línea de base limnológica asociado al proyecto central hidroeléctrica san Carlos, región del Biobío	FABIÁN SORIANO PINTO	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-247	estudio comparativo para la evaluación de comunidades acuáticas y bioacumulación, regiones de coquimbo, Valparaíso y metropolitana	Lobos y Alzamora Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-250	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico puente, región del Biobío	LIMNOTECH SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-257	caracterización limnológica asociada al proyecto h2 magallanes, región de magallanes y de la antártica chilena	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-258	línea base limnológica asociada al proyecto extensión vida útil la coipa, región de atacama	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-260	línea de base limnológica asociada al proyecto regularización planta forestal león, región de ñuble	GEAM CHILE LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-279	monitoreo limnológico asociado al proyecto continuidad operativa tranque de relaves el torito operación el soldado, región de Valparaíso	LOBOS Y ALZAMORA LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-281	línea base marina sector cockburn 13, sector seno chasco puerto consuelo, región de magallanes	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-282	línea base marina asociada al proyecto programa de cumplimiento ambiental sector Aracena 1, sector estero staples al norte de caleta hawkins isla capitán Aracena, región de magallanes y de la antártica chilena	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-283	línea base marina asociada al proyecto programa de cumplimiento ambiental sector Aracena 13, sector estero sin nombre al sureste de isla peak isla capitán Aracena, región de magallanes	Gama Chile Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-285	línea base limnológica asociada al estudio de ingeniería: reposición y normalización de puentes grupo i, región del libertador Gral. Bernardo O'Higgins	GESAM CONSULTORES LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-286	monitoreo del proceso reproductivo de anchoveta durante la veda biológica, regiones Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-287	monitoreo del proceso reproductivo de anchoveta, durante la veda biológica, regiones de atacama y coquimbo 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-289	caracterización limnológica proyecto ampliación ptas Paine, región metropolitana	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-290	evaluación de la condición biológica marina asociado al proyecto centro de engorda de salmónidos humos 1, región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del campo	CENTRO ECOLOGÍA APLICADA S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-291	evaluación de la condición biológica por estados de anaerobiosis en centro de cultivo bahía león, canal Bertrand, región de magallanes y de la antártica chilena	CENTRO ECOLOGÍA APLICADA S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-294	estudio de biodiversidad asociado al proyecto praderas de santa elvira 2, valdivia, región de los ríos	ECOGESTIÓN AMBIENTAL LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-295	línea de base marina asociado al proyecto fase de cierre de la central termoeléctrica bocamina, región del Biobío	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-296	línea de base marina asociada al proyecto sistema de tratamiento de aguas servidas zona sur, Iquique, región de Tarapacá	ANDREA SOUMASTRE DÍAZ	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-298	línea base limnológica asociada al proyecto continuidad operacional sagasca sx-ew, región de Tarapacá	ASIGMA SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-303	impactos actuales y futuros de la invasión de salmónidos a las comunidades de peces nativos en Patagonia	CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE ECOSISTEMAS DE LA PATAGONIA, CIEP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-304	programa de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto ampliación productiva planta de procesamiento de molibdeno en mejillones, región de Antofagasta	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-311	monitoreo limnológico asociado al embalse ancoa, región del maule	GESAM CONSULTORES LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-312	caracterización limnológica asociada al proyecto conservación humedal el bato de quintero, región de Valparaíso	DANIEL ZUNINO MARDONES	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-316	línea base sector fiordo Aysén, al noreste de punta angosta, región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del campo	Gestión Acuícola, Marítima y Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-317	caracterización limnológica asociada al área de influencia del proyecto piscicultura san pablo, región de los lagos	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-318	línea de base marina asociada al proyecto reposición umbral 14 del aeródromo de Robinson Crusoe, región de Valparaíso	SOLAM LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-322	monitoreo limnológico asociado al proyecto 'refundición de rca's, ampliación y cambio operacional en el proyecto salmón libre de enfermedades', en la región de los lagos	Ingenat Consultores Ltda	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-325	caracterización limnológica parque humedal el culebrón, región de coquimbo	LUIS ABRIGO GONZÁLEZ	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-332	caracterización limnológica asociada a la laguna del humedal urbano antiñir, Puerto Montt, región de los lagos	JAVIER ORTIZ GODOY	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-333	programa de vigilancia ambiental marino proyecto rt sulfuros, región de Antofagasta	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-334	caracterización limnológica asociado al proyecto punta puertecillo, región del libertador general bernardo O'Higgins	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE E.I.R.L.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-335	evaluación del stock desovante de anchoveta y sardina común entre las regiones de Valparaíso y los lagos, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-337	línea de base limnológica asociada al proyecto brisas de san Javier, región del maule	CAROLINA VERGARA GUZMÁN	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-350	biodiversidad de la comunidad neustonica de la ecoregión marina juan Fernández-desventuradas y montes submarinos asociados: crucero cimar 28 islas oceánicas	Universidad de Magallanes	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-351	caracterización limnológica asociada a la modificación de la planta de tratamiento de aguas servidas las cabras, región del libertador general bernardo O'Higgins	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-352	caracterización limnológica asociada a la modificación de la planta de tratamiento de aguas servidas olivar alto, región de O'Higgins	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-353	caracterización limnológica asociada a la modificación de la planta de tratamiento de aguas servidas quinta de Tilcoco, región de O'Higgins	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-359	evaluación de la abundancia de chorito (mytilus chilensis) en puerto nuevo, región de magallanes y antártica chilena	O-DIVERS	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-360	monitoreo del proceso reproductivo de sardina austral, sardina común y anchoveta en la región de los lagos, 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-365	seguimiento limnológico asociado al proyecto incorporación de etapa fisicoquímica al sistema de tratamiento de riles de matadero y frigorífico mafrius s.a. región de los lagos	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-366	apoyo en el diagnóstico de la biodiversidad costero-marina de la comuna de coronel, provincia de concepción, región del Biobío	GEAMCHILE LTDA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-368	caracterización limnológica del santuario de la naturaleza quebrada ojos de opache, región de Antofagasta	GEAMCHILE LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-371	línea base marina sector punta tórtolas 2, región de Antofagasta	Gama Chile Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-373	línea de base marina asociada al proyecto h2 magallanes, región de magallanes y de la antártica chilena	COSTASUR LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-374	caracterización limnológica asociada al proyecto el way este, región de Antofagasta	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-375	caracterización limnológica asociada al proyecto ampliación embalse litú, región del maule	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-380	caracterización limnológica asociada al proyecto parque pfv cerrillo solar	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-382	seguimiento limnológico asociado al proyecto piscicultura catripulli, región de la Araucanía	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-385	seguimiento limnológico asociado al proyecto piscicultura el canelo, región de la Araucanía	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-393	identificación de especies invasoras de peces en la región de Arica y Parinacota	LOBOS Y ALZAMORA LTDA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-397	identificación de especies invasoras de peces en la región de Arica y Parinacota	LOBOS Y ALZAMORA LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-400	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico viento bravo, región del Biobío	SOCIEDAD CONSULTORA MOYA Y SUÁREZ LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-403	programa de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto extensión del emisario para descargar riles, región de Antofagasta	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-407	línea de base limnológica para el proyecto parque eólico san Nicolás, región de ñuble	JUAN ORTIZ SANDOVAL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-419	monitoreo marino asociado al emisario submarino del complejo forestal industrial, nueva aldea, regiones del ñuble y Biobío	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-420	seguimiento limnológico asociado al proyecto piscicultura las garzas, región del maule	Ingeniería y Gestión Ambiental Faroverde Ltda	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-430	seguimiento limnológico asociado al proyecto santa Juana, región de los lagos	CONTROL DE EMISIONES SPA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-431	seguimiento limnológico asociado a piscicultura trafún, región de los lagos	CONTROL DE EMISIONES SPA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-437	pesca de investigación crucero evaluación hidroacústica del reclutamiento de anchoveta entre las regiones de Arica y parinacota-antofagasta, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-447	caracterización limnológica asociados al proyecto doble calzada ruta 60 ch, región de Valparaíso	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-448	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico cancura, región de la Araucanía	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-450	caracterización limnológica asociadas al proyecto pfv planchón, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-451	caracterización limnológica asociada al proyecto modificación ptas la cadellada, región metropolitana	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-469	línea de base limnológica asociada al proyecto mejoramiento estero quilque, región del Biobío	GESAM CONSULTORES LIMITADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-474	extracción de peces silvestres desde cuerpos de agua localizados en cinco regiones del sur de Chile	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-475	caracterización limnológica asociado al proyecto aumento capacidad productiva	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
	de vinos planta isla de Maipo vspt, región metropolitana				
E-PINV-2023-476	caracterización limnológica asociada al proyecto embalse idahue, región del libertador Gral. bernardo O'Higgins	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-478	monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y los ríos, año 2024.	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-483	línea de base limnológica en río de la plata, región de los lagos	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS NATURALES SPA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-486	caracterización limnológico asociado al proyecto puente las rojas, región de coquimbo	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-491	caracterización limnológica asociada al proyecto lte charrúa lagunillas y posterior retiro de cableado de lte torres 178 y 179, región del Biobío	GEAAMBIENTAL SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-532	crucero de prospección para la evaluación hidroacústica de sardina común y anchoveta entre la región de Valparaíso a la región de los lagos, verano año 2024	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-534	caracterización limnológica asociada al proyecto lixiviación de óxido de cobre y aumento de la capacidad de tratamiento del mineral sulfurado, región de Antofagasta	CENTRO DE ECOLOGÍA APLICADA S.A	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-537	línea de base limnológica asociada al proyecto áridos pafal, región del maule	OSVALDO POBLETE TRONCOSO	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
2075	contribución de la comunidad zooplanctónica al pool de carbono orgánico particulado y la producción de gases de efecto invernadero en un gradiente costa océano y alrededor de islas oceánicas en el pacífico sur oriental	Pontificia Universidad Católica de Valparaíso	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
3107	monitoreo limnológico asociado al proyecto continuidad operativa tranque de relave el torito operación el soldado, región de Valparaíso"	Lobos y Alzamora Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-001	evaluar el cambio de anzuelo para reducir la captura incidental de tortugas marinas en pesquería de dorado de altura (coryphaena hippurus) en la zona norte de chile, año 2022	Instituto de Fomento Pesquero IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-002	monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y los ríos, año 2022	Instituto de Fomento Pesquero IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-003	seguimiento y control ambiental embalse el bato, región de coquimbo	Gesam Consultores Ltda	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-005	caracterización limnológica asociado al proyecto inversión en la cuenca alta del río rapel, región del libertador Gral. bernardo O'Higgins	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-007	ractivación económico de la pesca por medio de difusión tecnológica, región de la Araucanía	Universidad Católica de Temuco	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-009	monitoreo de variables poblacionales de los recursos erizo, almeja y luga roja, regiones de los lagos y Aysén 2021-2022	Universidad Austral de Chile	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-010	línea de base limnológica en cauces lo barnechea, región metropolitana	ICNOVA SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-014	línea de base limnológica asociada al proyecto extracción de áridos desde cauce río pinto, región de magallanes y antártica chilena	ECOGESTION AMBIENTAL LTDA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-015	línea de base limnológica asociada al proyecto quebrada blanca mill expansión, región de Tarapacá	Limnológica Estudios Ambientales	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-018	monitoreo de cuerpo receptor de efluentes de celulosa complejo forestal industrial nueva aldea: biomarcadores en peces, región del ñuble	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-020	caracterización limnológica asociada al proyecto centro pichico, región de los ríos	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-022	caracterización limnológica asociada al proyecto estudio de ingeniería ampliación rutas 210 y t-71 la unión, región de los ríos	Lobos y Alzamora Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-023	caracterización limnológica asociada al proyecto cierre del dren de agua helada, salar de pedernales, región de atacama	Bionativa Consultores Ambientales SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-024	caracterización limnológica asociada al proyecto peñasco ventoso, región del Biobío	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-026	"caracterización limnológica asociada al proyecto depósito de seguridad, fase v, hidronor, copiulemu, región del Biobío	SAM CATCHPOLE AHUMADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-032	caracterización limnológica asociada al proyecto piscicultura de recirculación aucha, región de los lagos	WSP Ambiental SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-033	pva limnológico para descargas de aguas de la planta de tratamiento de aguas servidas de puerto varas, región de los lagos	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-034	caracterización limnológica asociada al proyecto estudio de ingeniería mejoramiento ruta v-613 s: río pescado - colonia rio sur, región de los lagos	Pilmaiquen SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-036	caracterización limnológica asociada al proyecto concentradora el abra, región de Antofagasta	At - Eme Consultores SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-037	caracterización marina asociada al proyecto ampliación piscicultura de recirculación aucha, región de los lagos	WSP Ambiental SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-038	línea de base marina asociada al proyecto modificación del lugar de disposición de los riles de maltexco, región del Biobío	Ecotecnos S.A	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-040	línea de base limnológica asociada al proyecto ampliación de planta de tratamiento de aguas servidas (ptas) essal s.a., de comuna de máfil, región de los ríos	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-047	línea de base limnológica asociada al proyecto ampliación de planta de tratamiento de aguas servidas (ptas) essal s.a, de la comuna de paillaco, región de los ríos	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-048	línea de base limnológica asociada al proyecto ampliación de planta de tratamiento de aguas servidas (ptas) essal s.a., de la comuna san José de la mariquina, región de los ríos	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-049	línea de base limnológica asociada al proyecto plantel lechero y engorda fundo santa cristina, región del Biobío	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-056	línea de base limnológica asociada al proyecto tablaruca, región de los lagos	Servicios Estudios Ambientales Rodrigo Prado Luksic EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-057	monitoreo limnológico asociado al proyecto planta de plásticos de un solo uso, planta Rancagua, región del libertador general bernardo O'Higgins	Carlos Muños EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-058	crucero evaluación hidroacústica del stock de anchoveta, entre las regiones de atacama y coquimbo, año 2022	IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-059	caracterización de las comunidades acuáticas del humedal laguna y estero Catapilco, región de Valparaíso	Las Orcas SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-063	línea de base marina en canal carrera lobera, al noreste de los molejones, isla dring, región Aysén del general Ibáñez del campo	Gestión Acuicola Maritima y Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-064	línea de base marina fiordo Aysén, al sureste de punta morro, región Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del campo	Gestión Acuicola Maritima y Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-065	seguimiento limnológico asociado al proyecto central hidroeléctrica pasada cumbres, región de los ríos	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-068	línea de base limnológica asociada al proyecto selknam, isla tierra del fuego, bahía gente grande, terminal clarencia, región de magallanes y la antártica chilena	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-073	caracterización limnológica asociada al proyecto estudio de ingeniería mejoramiento puente los guindos, región de atacama	Benítez y Navarro Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-074	monitoreo de sedimentos marinos puerto patache enel central termoelectrica Tarapacá, región de Tarapacá	Sangüesa y Asociados Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-076	línea de base marina asociada al proyecto selknam, isla tierra del fuego, bahía gente grande, terminal clarencia, región de magallanes y la antártica chilena	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-077	caracterización limnológica asociada al proyecto ampliación y mejoramiento aeródromo pucón, región de la Araucanía	Carlos Muños EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-079	caracterización limnológica proyecto extracción de áridos km 4,5 a 5,5 ribera sur río Maipo, región metropolitana	Bionativa Consultores Ambientales SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-082	caracterización marina asociada al proyecto expansión proyecto Aconcagua, región de Valparaíso	Ecotecnos S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-083	"línea de base limnológica asociada al proyecto macro loteo los ángeles, región del Biobío	CAROLINA VERGARA GUZMÁN	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-086	monitoreo marino en bahía mejillones del sur, región de Antofagasta	Centro de Investigación Científico Tecnológico para la Minería	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-088	caracterización marina asociada proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos, norte isla nayahue, Chaitén, región de los lagos	WSP Ambiental S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-091	caracterización marina asociada al proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos, península taitao, costa oeste estero Walker, región de Aysén	WSP Ambiental S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-092	caracterización marina asociada al proyecto modificación de proyecto técnico centro de engorda de salmónidos, península taita, ensenada noreste estero Walker, comuna de Aysén, región de Aysén	WSP Ambiental S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-093	caracterización marina asociada al proyecto modificación de proyecto técnico centro de engorda de salmónidos, seno Elisa, sureste de punta lememorca, región de Aysén del general Carlos Ibáñez del campo	WSP Ambiental S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-095	estudio de bancos naturales en zona de influencia del emisario submarino del proyecto piscicultura de recirculación biotecnológica novofish punta capacho, región de los lagos	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-098	monitoreo limnológico asociado al proyecto defensas fluviales río Aconcagua para camino internacional 60 ch sector 1 los andes-panquehue, región de Valparaíso	AT-EME CONSULTORES SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-104	monitoreo del proceso de reclutamiento de sardina austral, sardina común y anchoveta en la región de los lagos, 2022	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-107	caracterización marina asociada al proyecto hotel punta piqueros, región de Valparaíso	GEAM Chile Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-108	programa de vigilancia ambiental marino terminal concón, región de Valparaíso	Estudios Ecológicos Aplicados SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-109	programa de vigilancia ambiental marino terminal quintero, región de Valparaíso	Estudios Ecológicos Aplicados SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-111	seguimiento limnológico asociado al proyecto mini central de pasada Itata, región de ñuble	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-112	seguimiento limnológico asociado al proyecto central hidroeléctrica carilafquen-malalcahuello, región de la Araucanía	Bionativa Consultores Ambientales SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-113	filogeografía comparativa de especies acuáticas del altiplano andino: una aproximación integrativa en un bioma amenazado	Moisés Valladares Cortes	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-116	caracterización limnológica asociada al proyecto biolantánidos, región del Biobío	Wilfredo Alarcón Badilla	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-117	plan de seguimiento de fauna íctica para la etapa de construcción del proyecto central hidroeléctrica san pedro, región de los ríos	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-118	monitoreo limnológico asociado al embalse ancoa periodo 2022-2023, región del maule	GESAM Consultores SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-121	prospección acústica-oceanográfica y pesquera de pequeños pelágicos en aguas interiores de la región de Aysén, año 2022	IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-122	prospección acústica-oceanográfica y pesquera de pequeños pelágicos en aguas interiores de la región de los lagos, año 2022	IFOP	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-124	caracterización limnológica asociada al megaproyecto san Benito chillan, región de ñuble	Pilmaiquen SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-129	monitoreo limnológico asociado al proyecto central hidroeléctrica quilleco, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-130	caracterización limnológica asociada al proyecto piscicultura estero sensen, región de la Araucanía	GEAM Chile Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-131	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico los colonos, región de los lagos	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-132	caracterización limnológica asociada al proyecto inmobiliario las lilas, región metropolitana	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-133	seguimiento ambiental limnológico etapa de operación ampliación planta santa fé, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-134	línea de base limnológica asociada al proyecto parque eólico y planta de producción de amoníaco verde, región de magallanes	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-137	seguimiento marino asociado a centro de engorda de salmónidos lado este seno melimoyu, región de Aysén general Carlos Ibáñez del campo	Selk Servicio Ambiental SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-139	caracterización limnológica tranque fundo carén, región del libertador Gral. bernardo O'Higgins	Jorge Inostroza Hernández	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-142	caracterización limnológica asociada al proyecto centro logístico portland, región metropolitana	Sociedad Consultora Moya y Suarez Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-144	caracterización limnológica asociada al parque eólico y solar nirivilo, región del maule	Sociedad Consultora Moya y Suarez Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-145	monitoreo limnológico del estero Coihueco en el área de influencia de la descarga de masisa s.a., región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-146	caracterización limnológica asociada al proyecto extracción de áridos de pozo, región de ñuble	DSS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-148	seguimiento limnológico asociado al proyecto lte los ángeles sur, región del Biobío	Carlos Muñoz EIRL	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-150	línea de base limnológica asociada al proyecto extracción mecanizada en ribera sur rio Maipo, región metropolitana	Marcelo Campo Benvenuto	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-151	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico cauquenes uno, región de ñuble y región del maule	Sociedad Consultora Moya y Suarez Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-152	línea de base marina complementaria caleta los corrales, sector punta de choros, región de coquimbo	Centro de Investigación en Recursos Naturales SpA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-153	estudio limnológico asociado al proyecto parque eólico cauquenes dos, región del maule	Sociedad Consultora Moya y Suarez Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-154	caracterización limnológica asociada al proyecto concesión vial mejoramiento ruta g-21, región metropolitana	LEN y Asociados Ingenieros Consultores Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-155	effects of exotic fishes on the distribution and community structure of the native freshwater fish in the mataquito basin	Luis Abrigo González	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-156	crucero de prospección para la evaluación hidroacústica de sardina común y anchoveta entre la región de Valparaíso y región de los lagos, otoño año 2022	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-159	programa de vigilancia ambiental marino asociado a proyecto de modificación del sistema de tratamiento y disposición final de riles, región de Iquique	Ecogestión Ambiental Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-164	manejo de depredadores de fauna nativa (especies introducidas), asociado al proyecto central hidroeléctrica angostura, región del Biobío	Universidad de Concepción	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-165	caracterización limnológica asociada al proyecto parque fotovoltaico andino esmeralda, región del libertador general bernardo O'Higgins	Geaambiental Ltda	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-168	monitoreo limnológico asociado al proyecto aducción el manzano - toma independiente, región metropolitana	GESAM Consultores SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-169	línea de base marina asociada al proyecto almacenamiento colbún, región de Antofagasta	Jaime Illanes y Asociados	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-172	caracterización marina asociada al proyecto generación de energías renovables, hidrógeno y amoniaco verde, región de Antofagasta.	Costasur Ltda.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-174	caracterización limnológica asociada al proyecto aserradero Mulchén, región del Biobío	SAM CATCHPOLE AHUMADA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-176	línea de base limnológica asociada al proyecto corinto solar, región de atacama	Fundación Auilaff	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-178	caracterización ambiental estero Arnoldo, región de Aysén del general Carlos Ibáñez del campo	Ecosistemas Ltda.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-189	línea de base limnológica asociada al proyecto planta desalinizadora choapa, región de coquimbo.	COSTASUR BRAVO & CONSULTORES ASOCIADOS LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-009	levantamiento de información de línea de base de biota acuática asociado a proyecto: "ampliación proyecto explotación mecanizada de áridos río Aconcagua"	Marcelo Campo Benvenuto	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-019	regularización almazara agrícola del olivar" ubicado en la comuna de Ovalle, región de coquimbo.	Solutos Ingeniería y Proyectos	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-022	proyecto "forestal león", ubicado en la comuna de Coelemu, región de ñuble.	Pilmaiquen Spa	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-027	reporte de actividades de pesca de investigación en proyecto "estudio de línea de base limnológica asociada al proyecto construcción puente Raúl Marín Balmaceda y accesos, región de Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del campo" resolución exenta n° e-2023-169, del 14 de marzo de 2023, del ministerio de economía fomento y turismo	SOLAM soluciones ambientales	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-034	caracterización limnológica asociada al proyecto extracción de áridos río blanco, región de la Araucanía	Faroverde Gestión Ambiental	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-035	evaluación de las tramas tróficas marinas y potenciales efectos de estresores ambientales en el fiordo puyuhuapi y canal moraleda, región de Aysén	CIEP Centro de Investigación en Ecosistemas de la Patagonia	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-059	"caracterización limnológica asociado al proyecto piscicultura el arenal, región de los lagos"	Faroverde Gestión Ambiental	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-062	línea de base marina asociada al proyecto optimización y dragado en dependencias logísticas de enap refineras s.a en bahía san Vicente, región del Biobío	CENTRO EN DE RECURSOS NATURALES SpA	no	ejecutada sin resultados	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-063	pesca de investigación en los ecosistemas acuáticos del santuario de la naturaleza meullín-puye para modelar las redes tróficas y aportar a su conservación, región de Aysén del general Carlos Ibáñez del campo"	JORGE MAJLIS SIGNORIO	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-064	caracterización limnológica asociada a proyecto biocircular los laureles, región de los lagos	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-065	caracterización limnológica asociada a proyecto biocircular los ciruelos, región del maule	BIONATIVA CONSULTORES AMBIENTALES SpA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-069	caracterización limnológica asociada al proyecto piscicultura los tambores, región de los ríos	Faroverde Ltda.	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-387	línea de base limnológica asociada a proyecto aguas servidas tratadas el molino, región de Valparaíso	ASIGMA SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-580	línea de base limnológica asociada a proyecto aguas servidas Limache, región de Valparaíso	ASIGMA SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-079	línea de base limnología asociada al proyecto desarrollo caso futuro minera Zaldívar - proyecto sulfuros, región de Antofagasta	GESTIONA CONSULTORES	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-083	caracterización limnológica asociada al proyecto alto jahuel solar, región metropolitana	Daniel Zunino Mardones	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-084	caracterización limnológica asociada al proyecto el prado solar, región del maule	Daniel Zunino Mardones	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-085	caracterización limnológica asociado al proyecto pvf romeral solar, región del libertador general bernardo O'Higgins"	Daniel Zunino Mardones	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-087	línea de base limnológica asociada al proyecto nueva s/e seccionadora nueva lagunas y nueva línea 2x500 kv nueva lagunas – kimal, región de Antofagasta	Sam Catchpole	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-093	caracterización marina asociada al proyecto modificación de proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos yatac, norte de punta yatac, región de los lagos",	WSP AMBIENTAL SA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-094	caracterización marina asociada al proyecto modificación de proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos Traiguén 2, región de los lagos",	WSP AMBIENTAL SA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-095	caracterización marina asociada a modificación de proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos Traiguén 1, norte de punta cheguian, isla Quinchao, región de los lagos",	WSP AMBIENTAL SA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-103	caracterización limnológica asociada al proyecto telecontrol y alerta hidrológica del parque fluvial de la familia, años 2022-2024, región metropolitana	Marcelo Campo Benvenuto	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-112	línea de base limnológica asociada al proyecto embalse agrícola el embudo,	ASIGMA SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
	región del libertador Gral. Bernardo O'Higgins",				
E-PINV-2023-116	caracterización limnológica en río Fuy, región de los ríos	Estudios Ecológicos Aplicados	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-117	caracterización limnológica asociada al proyecto actividades cierre zanjas, región de los ríos	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-123	caracterización limnológica asociada a faena los bronceos, sector yerba loca, región metropolitana	Stantec Chile Ltda.	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-124	caracterización limnológica asociada al proyecto viñedo solar	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	no	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-133	caracterización limnológica asociada al proyecto ampliación planta de tratamiento de aguas servidas etapa 3, región metropolitana	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-135	caracterización limnológica asociada a faena los bronceos, región de Valparaíso y región metropolitana	Stantec Chile Ltda	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-149	línea de base limnológica asociada al proyecto parque eólico San Pedro de Dalcahue, región de los lagos	ASIGMA SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-152	caracterización limnológica asociada al proyecto de compañía minera Doña Inés de Collahuasi, región de Tarapacá	Cienciamienta Consultores S. A.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-158	the harmful diatom pseudo-nitzschia in the southeast Pacific: evolution, ecology, and toxicity	PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-161	caracterización limnológica asociada al proyecto loteo Romeral, región del Maule	Daniel Zunino	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-166	caracterización limnológica asociada a proyecto línea 8 Metro Santiago, región metropolitana	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	no	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-167	caracterización limnológica asociada al proyecto optimización y ajuste parque eólico Camán, región de los ríos",	WSP AMBIENTAL SA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-168	caracterización limnológica asociada al proyecto San Ignacio, región metropolitana	Daniel Zunino	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-171	línea de base marina asociada al proyecto infraestructura apoyo H2, región de Magallanes y de la Antártica Chilena	COSTASUR LIMITADA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-175	crucero de evaluación hidroacústica para proyecto incorporación del monitoreo de anchoveta asociado a la flota pesquera artesanal de la región de Atacama, crucero invierno 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-187	modificación de la disposición final de efluentes generados por la planta procesadora de recursos hidrobiológicos Intac, región de los lagos"	Ingenat Consultores Limitada	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-189	línea de base limnológica asociada al proyecto ingeniería básica de remoción tranque Barahona n° 1 y n° 2, región metropolitana y región de O'Higgins",	ASIGMA SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-194	caracterización limnológica asociada al proyecto alto los notros, región de los lagos	Daniel Zunino	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-195	línea de base limnológica asociado al proyecto ampliación planta procesadora de mitíldos, región de los lagos	HOLON SpA	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-218	caracterización limnológica asociada al proyecto pruebas piloto de reinyección en el salar de atacama	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-220	línea base limnológica asociada al proyecto hacienda san Sebastián, región de la Araucanía	SOLUTOS Asesoría de ingeniería y proyectos Ltda	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-221	crucero de prospección para la evaluación hidroacústica del stock de merluza común entre las regiones de coquimbo y los ríos, 2023	SOLUTOS ASESORIAS DE INGENIERÍA Y PROYECTO LIMITADA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-231	toma de muestra peces nativos y salmónidos en vida libre para control sanitario de patógenos de piscicultura catripulli, región de la Araucanía	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LIMITADA	no	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-233	línea de base marina asociada a proyecto optimización operacional planta elaboradora de harina y aceite de pescado, región de Tarapacá	HOLON SpA	no	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-246	línea de base marina asociado al proyecto integral de desarrollo minera los pelambres, regiones de coquimbo y Valparaíso	CENTRO ECOLOGÍA APLICADA S.A	no	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-248	línea de base limnológica asociada a proyecto evaluación de alternativas de instalación de infraestructura de apoyo para proyectos h2, región de magallanes y de la antártica chilena	Limnologica EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-254	línea base limnológica asociado al proyecto ejecución medida de compensación – diagnóstico levantamiento de línea de base físico – biótica, salar de puntas negras, región de Antofagasta	Limnologica EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-261	línea de base marina asociada al proyecto continuidad operacional unidad 16, central Tocopilla, región de Antofagasta	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-262	línea de base marina asociada al proyecto desalinizadora de gnl quintero s.a., región de Valparaíso	ECOTECNOS S.A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-263	investigación distribución y abundancia de erizo en el litoral de Aysén	CIEP	no	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-276	caracterización ambiental de la biota acuática de cuerpos de aguas continentales para el proyecto correspondiente a la declaración de impacto ambiental "extracción de áridos sector lafquen, comuna de Cunco"	PSG y MA EIRL	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-278	monitoreo del proceso reproductivo de sardina común y anchoveta entre las regiones de Valparaíso y los ríos, año 2023	IFOP	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-288	monitoreo hábitat y poblaciones de avifauna del salar de atacama, región de Antofagasta	Luis Carrera-Suárez	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-293	pesca de investigación de anchoveta para la ejecución de los cruceros en la evaluación del stock desovante, entre las regiones de atacama y coquimbo, año 2023	IFOP	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-305	línea de base limnológica asociada al proyecto parque fotovoltaico altair, región del Biobío	CAROLINA VERGARA GUZMÁN	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-309	caracterización limnológica asociada al proyecto parque fotovoltaico romeral solar, región del libertador general bernardo O'Higgins	LIMNOTECH SpA	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-315	caracterización limnológica asociada al proyecto lomas de san miguel, región del maule	DSS S.A.	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-319	establecimiento de una línea de base integral, selección y aplicación de una estrategia de remediación que permita el mejoramiento del estado trófico de la laguna Avendaño	Universidad de Concepción	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-324	caracterización limnológica asociada al eia solución sanitaria las lilas, región metropolitana	LIMNOTECH SPA	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-331	línea de base limnológica asociado al proyecto continuación de monitoreo ambiental proyecto gef humedales costeros, región del Biobío	JUAN ORTIZ SANDOVAL	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-339	caracterización limnológica asociado al proyecto macro loteo los ángeles, región del Biobío	CAROLINA VERGARA GUZMÁN	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-342	caracterización limnológica asociada al proyecto fotovoltaico huairavillo, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-343	caracterización limnológica asociada a proyecto parque fotovoltaico quetzal, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-348	caracterización limnológica asociada al proyecto de compañía minera doña Inés de Collahuasi, región de Tarapacá	Cienciambiental Consultores S.A.	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-354	caracterización limnológica asociada al proyecto parque eólico collera, región de los lagos	LIMNOTECH SPA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-362	caracterización limnológica asociado a planta de tratamiento de aguas servidas Mapocho - trebal, región metropolitana	Cienciambiental Consultores S. A.	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2023-376	línea de base marina asociada al proyecto infraestructura apoyo h2, región de magallanes y de la antártica chilena	Costasur Limitada	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-379	línea de base marina asociada al proyecto tovaku, región de Antofagasta	Costasur Limitada	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-391	línea de base limnológica asociada al proyecto piscicultura trafún, región de los ríos	INGENIERÍA Y GESTIÓN AMBIENTAL FARO VERDE LTDA	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-394	línea base limnológica asociada al proyecto loteo Lircay, región del maule	SOLUTOS ASESORÍAS DE	si	ejecutada sin resultados	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
		INGENIERÍA Y PROYECTOS LIMITADA			
E-PINV-2023-398	línea de base limnológica asociada al proyecto rehue i, región del Biobío	SOLUTOS ASESORÍAS DE INGENIERÍA Y PROYECTOS LIMITADA	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-399	línea de base marina asociada al proyecto complejo marítimo Taltal, región de Antofagasta	Ecotecnos S.A	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-402	caracterización marina asociada a la modificación de proyecto técnico, centro de engorda de salmónidos, canal Pérez norte, sureste de isla ovalada, región Aysén del general Carlos Ibáñez del campo	WSP Ambiental	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-415	optimización y desarrollo de la edas de valdivia	MARCELO HURTADO	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-418	estudio de impacto ambiental limnológico en obras fluviales río Copiapó, región de atacama	Cienciambiental Consultores S.A.	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-421	caracterización limnológico asociado al proyecto piscicultura aguas buenas, región de los lagos"	Ingeniería y Gestión Ambiental Faroverde Ltda	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-449	caracterización limnológica en bahía de Huasco, región de atacama	UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN	no	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-460	detección de enterobacteriales productores de betalactamasas de espectro extendido en lobos marinos de un pelo (otaria flavescens) en cobquecura, ñuble	Universidad de Concepción	no	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2023-463	caracterización limnológica asociada al proyecto parque fotovoltaico semilleros, región del maule	CONSULTORÍA EN MEDIO AMBIENTE EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-464	caracterización limnológica asociada al proyecto loteo valle los álamos, región del libertador Gral. bernardo O'Higgins	Daniel Zunino	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-466	línea de base marina asociada al proyecto ignis, región de magallanes y de la antártica chilena	Costasur Limitada	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-484	caracterización limnológica asociada al proyecto fotovoltaico el coipo solar, región del maule	Consultoría en Medio Ambiente EIRL	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-505	línea base limnológica asociada al proyecto parque eólico vientos del archipiélago, región de los lagos	ASIGMA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-507	línea de base limnológica asociada al proyecto energía verde austral, región de magallanes y de la antártica chilena"	Stantec Chile Ltda	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-509	línea de base limnológica asociada al proyecto girasol, regiones ñuble y Biobío	CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN RECURSOS NATURALES SpA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2023-518	monitoreo del proceso de reclutamiento de anchoveta, regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta, 2023 - 2024	IFOP	si	no ejecutadas y justificadas	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2023-519	monitoreo del proceso de reclutamiento de anchoveta, regiones de atacama y coquimbo, 2023-2024	IFOP	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2023-528	caracterización limnológica asociada al proyecto ajustes de trazado proyecto acueducto san isidro quilapilún, regiones de Valparaíso y metropolitana	ASIGMA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2022-021	caracterización limnológica asociada al proyecto bodegas de almacenamiento, región metropolitana	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-028	caracterización limnológica asociada al proyecto planta unidad sur cmpc, región de los lagos	Cienciambiental Consultores S.A.	si	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2022-039	caracterización limnológica asociada al proyecto inmobiliario san pedro v, región del maule	DSS S.A.	si	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-060	caracterización de las comunidades de biota acuática en el humedal laguna y estero topocalma, región del libertador general bernardo O'Higgins	Las Orcas SpA	no	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2022-062	conocimiento y estado de salud de los ecosistemas marinos de la costa de chile, a través del muestreo de mamíferos marinos como centinelas ambientales	Centro de Estudios de Mastozoología Marina	si	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2022-081	línea de base limnológica asociada al proyecto mejoramiento ruta v-69, sector puero-puelche, región de los lagos	SOLAM soluciones ambientales	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-099	caracterización limnológica asociada al proyecto parque Zenteno, región de los lagos	DSS S.A.	si	no ejecutadas y justificadas	Revisado
E-PINV-2022-105	línea de base limnológica asociada al proyecto estudio impacto ambiental construcción del baipás Talca concesión ruta 5 tramo Talca-chillan, región del maule	Solam EIRL	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-120	caracterización limnológica asociada al proyecto fauna los bronces, región de Valparaíso y región metropolitana	Stantec Consultoría Chile Ltda.	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2022-126	monitoreo limnológico asociado al proyecto riberas del claro ii, región del maule	Solutos Asesorías de Ingeniería y Proyecto Ltda.	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2022-127	línea de base limnológica asociada al proyecto san Sebastián, región de la Araucanía	Solutos Asesorías de Ingeniería y Proyecto Ltda.	si	ejecutada sin resultados	Revisado
E-PINV-2022-157	línea de base bioambiental de especies salmónidas asilvestradas en el periodo de veda en la cuenca del lago blanco, región de magallanes y de la Antártica chilena	Universidad Santo Tomas	no	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-170	"evaluación directa de langostino amarillo, langostino colorado y camarón nailon entre las regiones de Antofagasta y Biobío, año 2022	Investigaciones Marinas CIMAR Ltda.	no	ejecutada con resultados en informe	Revisado
E-PINV-2022-181	plan de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto planta de procesos antarfood, región de los lagos	Control de Emisiones SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-184	caracterización limnológica asociada al proyecto desarrollo urbano habitacional maratué, región de Valparaíso	Limnotec SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Código	Proyecto	Ejecutor	Base de datos geográfica	Ejecución	Estado
E-PINV-2022-186	monitoreo marino de organismos de importancia comercial, región de coquimbo y región de Valparaíso	Centro de Ecología Aplicada S.A	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-187	plan de vigilancia ambiental marino asociado al proyecto planta pesquera Edén - puerto natales, región de magallanes y de la antártica chilena	Control de Emisiones SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-188	monitoreo marino asociado al proyecto piscicultura río holleberg, región de magallanes y de la antártica chilena	Control de Emisiones SpA	si	ejecutada con resultados en tabla	Revisado
E-PINV-2022-193	caracterización limnológica asociada al humedal tillicura, región del maule	Carlos Muñoz EIRL	no	ejecutada con resultados en informe	Revisado

Si bien las PINV representan el mayor número de proyectos considerados, concentran una menor densidad de registros geoespaciales en comparación con otros programas, especialmente con los ASIPA, que aportaron el mayor volumen de datos pese a contar con menos proyectos.

Los registros geoespaciales validados fueron sometidos a procesos de corrección y transformación de coordenadas a grados decimales bajo el datum WGS84, así como a la normalización de campos taxonómicos y no geográficos, lo que permitió construir tablas maestras individuales por proyecto y facilitar su posterior integración en la base consolidada general.

De esta manera, a partir de un universo total catastrado con 27 proyectos FIPA, 12 evaluaciones ASIPA y 316 evaluaciones PINV (equivalentes a 355 iniciativas revisadas en detalle), el proceso de recolección de proyectos atingentes permitió seleccionar únicamente aquellos que cumplían con los estándares mínimos de calidad. Como resultado, se redujo de manera significativa el volumen inicial, quedando finalmente 18 proyectos FIPA, 11 evaluaciones ASIPA y 252 evaluaciones PINV que fueron debidamente integrados y preparados para su publicación, las cantidades de datos evaluados por recurso se encuentran en la Tabla 6.

5.1.3 Orden, estandarización, sistematización de datos georreferenciados asociados a los recursos pesqueros que son objeto del presente proyecto

A la fecha, se ha logrado cuantificar y analizar las principales problemáticas presentes en los conjuntos de datos, lo que permite identificar patrones y similitudes con los desafíos previamente reportados en el proyecto FIPA 2020-26. A continuación, se presentan los aspectos más relevantes observados durante la sistematización de los datos y las acciones implementadas para su estandarización.

5.1.3.1 Georreferenciación y estandarización de coordenadas

Tal como se planteó en la sección metodológica, la gran mayoría de los proyectos no reporta el datum, por lo que es necesario asumir el datum WGS84. Adicionalmente, las distintas notaciones de las coordenadas geográficas, sin un descriptor de campos claro, generan la necesidad de interpretarlas. A continuación, se presentan algunos criterios de interpretación

a) Dudas entre grados minutos y grados decimales

Si el campo de "longitud" se presentaba en cuatro números (7435) hubo dos opciones posibles: o era -74.35 (grado decimal) o 74°35' (grado minuto). Para verificar la notación correcta, se tuvo que inspeccionar el resto de las coordenadas en la hoja de cálculo. Por ejemplo, si el campo de "latitud" asociado se presentaba como 3581, se pudo descartar que se trataba de 35°81' (grados minutos), ya que los minutos solo se visualizan hasta el

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

número 59 y, por lo tanto, la notación correcta era la decimal. Una vez resuelta la identificación de la notación, se procedía a realizar las transformaciones correspondientes. En este caso de ejemplo sería la inclusión del signo negativo y del punto decimal.

En un caso contrario, también se presentaron coordenadas visualizadas de la siguiente manera:

- Longitud: 7438 – Latitud: 3259
- Longitud: 7159 – Latitud: 2741
- Longitud: 7201 – Latitud: 4134
- Longitud: 7559 – Latitud: 3859

En este ejemplo se puede inferir que la notación correcta corresponde a la sexagesimal (grados minutos), debido a que los dos últimos dígitos de cada coordenada nunca sobrepasan los 59 (que es el minuterero máximo). Una vez resuelta la identificación de la notación, se procedía a hacer las transformaciones correspondientes. En este caso de ejemplo sería la transformación desde una notación sexagesimal a una decimal.

Tras reuniones con personal técnico del IFOP, se aclaró que la mayoría de estos registros probablemente correspondían a grados y minutos sin segundos, lo que permitió aplicar la transformación correcta a grados decimales con inclusión del signo negativo según corresponda.

b) *Dudas entre grados minutos segundos y grados decimales*

Si las coordenadas de una hoja de cálculo eran: Longitud 786931 - Latitud 347812, se infirió que la información se encontraba en notación decimal, ya que no sería un formato correcto para la notación sexagesimal (Longitud 78°69'31" - Latitud 34°78'12"). Una vez resuelta la identificación de la notación, se procedía a hacer las transformaciones correspondientes. En este caso de ejemplo sería la inclusión del signo negativo y el punto decimal.

En un caso contrario, también se presentaron coordenadas visualizadas de la siguiente manera:

- Longitud: 743836 – Latitud: 325934
- Longitud: 715949 – Latitud: 274115
- Longitud: 720124 – Latitud: 413423
- Longitud: 755939 – Latitud: 385955

En este ejemplo se puede inferir que la notación correcta corresponde a la sexagesimal (grados minutos segundos), debido a que los dos dígitos del centro además de los dos últimos de cada coordenada, nunca sobrepasan los 59 (que es el minuterero y segundero máximo, respectivamente). Una vez resuelta la identificación de la notación, se procedía a hacer las transformaciones correspondientes. En este caso de ejemplo sería la transformación desde una notación sexagesimal a una decimal.

c) *Dudas entre grados minutos decimales y grados decimales*

Una última duda recurrente en la revisión de las coordenadas geográficas de las bases de datos surgió entre los grados y minutos con decimales (notación sexagesimal) y los grados decimales (notación decimal).

Si las coordenadas de una hoja de cálculo eran: Longitud 744589 - Latitud 375477, se podría haber creído que no eran grados-minutos-segundos, por los altos valores de los últimos dos dígitos, y haberlos convertido a grados decimales: Longitud -74.4589 - Latitud -37.5477. Sin embargo, una coordenada en grado y minutos con decimales se vería de la siguiente manera: Longitud 74°45.89' - Latitud 37°54.77'.

Por ejemplo, se presentaron coordenadas visualizadas de la siguiente manera:

- Longitud: 743886 – Latitud: 325934
- Longitud: 715949 – Latitud: 274195
- Longitud: 720174 – Latitud: 413423

- Longitud: 755939 – Latitud: 385965

En este ejemplo se puede inferir que la notación correcta corresponde a la sexagesimal (grados y minutos con decimales), debido a que los dos dígitos del centro nunca sobrepasan los 59 (minutero máximo), lo cual no sería común si las coordenadas se expresarán en notación decimal, mientras que los dos últimos dígitos de cada coordenada sí sobrepasan este número (segundero máximo), lo cual descartaría que las coordenadas se visualizaran en la notación sexagesimal de grado-minuto-segundo.

En conjunto, la revisión y estandarización de coordenadas, junto con la consulta directa a IFOP, permitió resolver la mayoría de las dudas sobre notación y asegurar la uniformidad geográfica de todos los registros.

5.1.3.2 Estandarización de campos

El proceso de estandarización de campos constituyó una de las etapas más críticas para asegurar la coherencia e interoperabilidad de los datos provenientes de proyectos FIPA, PINV y ASIPA. Dada la diversidad de formatos, cabeceras y notaciones utilizadas en los archivos originales, fue necesario implementar estrategias diferenciadas para los distintos tipos de variables: espaciales, taxonómicas, temporales y biológicas.

La estandarización se llevó a cabo a partir de dos ejes principales:

1. Homologación de cabeceras mediante la consolidación de términos equivalentes y la creación de descriptores específicos por recurso.
2. Aplicación de jerarquías de completitud, lo que permitió rellenar un mismo campo Darwin Core (DwC) a partir de múltiples cabeceras de origen en orden de prioridad.

A continuación, se presentan los principales campos DwC que requirieron jerarquización para su completitud. Por otra parte, en el Anexo 7 se incluye la tabla completa con todas las cabeceras originales y su correspondencia, es decir, mediante columnas por recurso y marcas de verificación se indica si cada cabecera fue efectivamente incorporada en el set de datos final.

5.1.3.2.1 FIPA

Los proyectos FIPA consolidaron un total de 166 cabeceras originales, que tras el proceso de estandarización se redujeron a 105 cabeceras únicas, de las cuales 48 campos Darwin Core (DwC) fueron completados para su publicación en GBIF. En esta sección se presentan únicamente aquellos campos DwC en los que fue necesario aplicar criterios de jerarquía para completarlos, dado que distintas cabeceras de origen podían aportar información equivalente.

Tabla 11. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso FIPA.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1	Fecha y hora que se realiza el lance de pesca. Junto con campo "numero_de_lance" definen el lance dentro de un viaje.
	Fecha	Fecha	2	Fecha y hora que se realiza el lance de pesca.
	FECHA_HORA_RECALADA	FECHA_HORA_RECALADA	3	Fecha de recalada de la embarcación en formato: dd-mm-aa hh:mm:ss
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	4	Fecha y hora del Zarpe
	F_MUESTREO	F_MUESTREO	5	Fecha del muestreo.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

5.1.3.2.2 PINV

En el caso de los proyectos de pesca de investigación (PINV), se recibieron 490 cabeceras originales, que se consolidaron en 78 cabeceras finales. De ellas, se logró completar 48 campos Darwin Core con vistas a su publicación en GBIF.

Tabla 12. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso PINV.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1	Fecha y hora en que se realiza el lance de pesca.
	FECHA	FECHA	2	Fecha y hora en que se realiza el lance de pesca.
	FECHA_HORA_RECALADA	FECHA_HORA_RECALADA	3	Fecha de recalada de la embarcación en formato: dd-mm-aa hh:mm:ss
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	4	Fecha y hora del Zarpe
stateProvince	REGION	REGION	1	Región recalada
	Código Regiones	Código Regiones	2	Código región
verbatimLatitude	UTM_S	UTM_S	1	Latitud
	UTM NORTE	UTM NORTE	2	Latitud
locality	PUERTO_RECALADA	PUERTO_RECALADA	1	Código del puerto de donde se realiza el desembarque
	PUERTO_ZARPE	PUERTO_ZARPE	2	Puerto zarpe
verbatimIdentification	NOMBRE_ESPECIE	NOMBRE_ESPECIE	1	Nombre especie de la captura
	ESPECIE	ESPECIE	2	Especie muestreada

5.1.3.2.3 ASIPA-Crustáceos

La categoría Crustáceos, proveniente de los programas ASIPA, integró un total de 188 cabeceras originales, reducidas a 118 cabeceras consolidadas, que permitieron completar 43 campos DwC. En este grupo, la necesidad de aplicar jerarquías se asoció principalmente con la diversidad de denominaciones de las variables temporales y de los tipos de muestreo.

Tabla 13. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Crustáceos.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
verbatimLongitude	LONGITUD	LONGITUD	1	Longitud geográfica, de 6 dígitos
	LON_FIN	LON_FIN	2	Longitud final
	LON_INI	LON_INI	3	Longitud inicial
	LONGITUD_VIRADO, LONGITUD_VIRADO_AR	LONGITUD_VIRADO	4	Longitud de virado, utilizado en faena de crustáceos bentónicos XII región
	LONGITUD_CALADO_AR	LONGITUD_CALADO_AR	5	Longitud de calado del arrastre

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	LONGITUD_FIN_CALADO	LONGITUD_FIN_CALADO	6	Longitud geográfica de fin del calado
verbatimLatitude	LATITUD	LATITUD	1	Latitud geográfica, de 6 dígitos
	LAT_FIN	LAT_FIN	2	Latitud final
	LAT_INI	LAT_INI	3	Latitud inicial
	LATITUD_VIRADO, LATITUD_VIRADO_AR	LATITUD_VIRADO	4	Coordenadas de la trampa virada. Latitud de virado, utilizado en faena de crustáceos bentónicos XII región
	LATITUD_CALADO_AR	LATITUD_CALADO_AR	5	Latitud de calado del arrastre
	LATITUD_FIN_CALADO	LATITUD_FIN_CALADO	6	Latitud geográfica de fin del calado
minimumElevationInMeters	PROFUNDIDAD_INICIAL		1	Profundidad inicial de la trampa
	PROFUNDIDAD_INICIAL_AR		2	Profundidad del fondo al inicio del arrastre (en metros)
maximumElevationInMeters	PROFUNDIDAD_FINAL	PROFUNDIDAD_FINAL	1	Profundidad final de la trampa
	PROFUNDIDAD_FINAL_AR	PROFUNDIDAD_FINAL_AR	2	Profundidad del fondo al final del arrastre (en metros)
maximumDepthInMeters	PROFUNDIDAD_VIRADO	PROFUNDIDAD_VIRADO	1	Profundidad en la que se colocó la trampa. Profundidad de virado, utilizado en faena de crustáceos bentónicos XII región
	PROFUNDIDAD_CALADO	PROFUNDIDAD_CALADO	2	Profundidad de calado.
locality	ZONA_PESCA	ZONA_PESCA	1	Código Zona de pesca
	PUERTO_RECALADA	PUERTO_RECALADA	2	Nombre del puerto de donde se realiza el desembarque
	COD_PUERTO_RECALADA	COD_PUERTO_RECALADA	3	Código puerto recalada
	PUERTO_ZARPE	PUERTO_ZARPE	4	Nombre del puerto desde donde se inicia el viaje
	COD_PUERTO_ZARPE	COD_PUERTO_ZARPE	5	Código puerto de zarpe
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1	Fecha en que se realizó el lance de pesca
	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	2	Fecha y hora final del virado
	FECHA_HORA_INI_CALADO	FECHA_HORA_INI_CALADO	3	Fecha y hora de inicio del calado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	FECHA_HORA_RECALAD A	FECHA_HORA_RECALAD A	4	Fecha y hora de recalada de la embarcación muestreada
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	5	Fecha y hora del Zarpe
	HORA_INICIO_ARRASTRE	HORA_INICIO_ARRASTRE	6	Fecha y hora del inicio del arrastre
	HORA_FIN_ARRASTRE	HORA_FIN_ARRASTRE	7	Fecha y hora de fin del arrastre
	FECHA_HORA_ARRIBO	FECHA_HORA_ARRIBO	8	Fecha y hora de recalada de la embarcación muestreada.
	FECHA_MUESTREO	FECHA_MUESTREO	9	Fecha en que se realiza el muestreo
dynamicProperties	DIRECCION_VIENTO_AR	DIRECCION_VIENTO_AR	1	Dirección del viento en el arrastre
	INTENSIDAD_VIENTO_AR	INTENSIDAD_VIENTO_AR	2	Intensidad del viento cuando se realiza el arrastre

5.1.3.2.4 ASIPA-Demersales

Los recursos demersales fueron normalizados a partir de 266 cabeceras originales, consolidadas en 227 cabeceras finales. Como resultado del proceso, se completaron 44 campos DwC. La estandarización implicó resolver duplicidades en campos espaciales, temporales y variables asociadas al muestreo in situ, aplicando jerarquías que se documentan en la tabla adjunta.

Tabla 14. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Demersales.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
dynamicProperties	TEMPERATURA_SUP	TEMPERATURA_SUP	1	Temperatura superficial del agua expresada en °C
	INTENSIDAD_VIENTO	INTENSIDAD_VIENTO	2	Intensidad viento
	DIRECCION_VIENTO	DIRECCION_VIENTO	3	Dirección viento
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1	Fecha y hora del lance de pesca
	FECHA_HORA_FIN_VIRADO, FECHA_HORA_FINAL_VIRADO, FH_FIN_VIRADO	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	2	Fecha hora fin del virado
	FH_INI_VIRADO, FECHA_HORA_INI_VIRADO	FECHA_HORA_INI_VIRADO	3	Fecha hora inicio del virado
	FECHA_HORA_FIN_CALADO, FH_FIN_CALADO	FECHA_HORA_FIN_CALADO	4	Fecha hora inicio del calado
	FECHA_HORA_INI_CALADO, FH_INI_CALADO	FECHA_HORA_INI_CALADO	5	Fecha hora fin del calado
	FECHA_HORA_RECALADA **	FECHA_HORA_RECALADA **	6	Fecha y hora de recalada del Viaje
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	7	Fecha y hora de zarpe del viaje
	HORA_INICIO_ARRASTRE	HORA_INICIO_ARRASTRE	8	Fecha y hora del inicio de arrastre

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	HORA_FIN_ARRASTRE	HORA_FIN_ARRASTRE	9	Fecha y hora del fin de arrastre
	FECHA_MUESTREO	FECHA_MUESTREO	10	Fecha en que se realiza el muestreo
locality	PUERTO_RECALADA	PUERTO_RECALADA	1	Código IFOP del puerto de recalada
	COD_PUERTO_RECALADA	COD_PUERTO_RECALADA	2	Código puerto recalada
	PUERTO_ZARPE	PUERTO_ZARPE	3	Código IFOP del puerto de Zarpe
	COD_PUERTO_ZARPE	COD_PUERTO_ZARPE	4	Código puerto de zarpe
maximumDepthInMeters	PROF_FONDO_FIN	PROF_FONDO_FIN	1	Profundidad final del fondo
	PROFUNDIDAD_MAX	PROFUNDIDAD_MAX	2	Profundidad máxima de pesca, expresada en metros
	PROFUNDIDAD_LM_FONDO	PROFUNDIDAD_LM_FONDO	3	Profundidad que hay entre la línea madre y el fondo (mt)
	PROFUNDIDAD_GIRO_FONDO	PROFUNDIDAD_GIRO_FONDO	4	Profundidad de fondo donde se realiza el giro de la red
	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_FIN	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_FIN	5	Profundidad de fondo, al momento de finalizar el virado del espinel (mt). Se calcula al medir la distancia entre el bote y el fondo
	PROFUNDIDAD_FIN_VIRADO	PROFUNDIDAD_FIN_VIRADO	6	Agregado el 29-08-2007 para bitácora artesanal
maximumElevationInMeters	PROFUNDIDAD_MAXIMA_RED	PROFUNDIDAD_MAXIMA_RED	1	Profundidad máxima de la red expresada en metros
	PROFUNDIDAD_MAXIMA_AR	PROFUNDIDAD_MAXIMA_AR	2	Profundidad máxima del arrastre expresada en metros
	PROFUNDIDAD_MAXIMA_LM	PROFUNDIDAD_MAXIMA_LM	3	Profundidad máxima de la línea madre expresada en metros
	PROFUNDIDAD_FINAL_RED	PROFUNDIDAD_FINAL_RED	4	Profundidad final de la red expresada en metros
	PROFUNDIDAD_FINAL_AR	PROFUNDIDAD_FINAL_AR	5	Profundidad final de arrastre expresada en metros
	PROFUNDIDAD_GIRO_RED	PROFUNDIDAD_GIRO_RED	6	Profundidad de la red cuando se realiza el giro
	PROF_MAXIMA_ANZ_PLG	PROF_MAXIMA_ANZ_PLG	7	Profundidad máxima anzuelo
	PROF_MAXIMA_LM_PLG	PROF_MAXIMA_LM_PLG	8	Prof máxima línea madre
	PROFUNDIDAD_LM_ENM	PROFUNDIDAD_LM_ENM	9	Profundidad de la línea madre, expresada en metros
minimumDepthInMeters	PROF_FONDO_INI	PROF_FONDO_INI	1	Profundidad inicial del fondo
	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_INI	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_INI	2	Profundidad de fondo, al momento de iniciar el virado del espinel (mt). Se calcula al medir la distancia entre el bote y el fondo

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	PROFUNDIDAD_INI_VIRADO	PROFUNDIDAD_INI_VIRADO	3	Agregado el 29-08-2007 para bitácora artesanal
minimumElevationIn Meters	PROFUNDIDAD_MINIMA_RED	PROFUNDIDAD_MINIMA_RED	1	Profundidad mínima de la red expresada en metros
	PROFUNDIDAD_MINIMA_AR	PROFUNDIDAD_MINIMA_AR	2	Profundidad mínimo del arrastre expresada en metros
	PROFUNDIDAD_MINIMA_LM	PROFUNDIDAD_MINIMA_LM	3	Profundidad mínima de la línea madre expresada en metros
	PROFUNDIDAD_MIN	PROFUNDIDAD_MIN	4	Profundidad mínima de pesca, expresada en metros
	PROFUNDIDAD_INICIAL_RED	PROFUNDIDAD_INICIAL_RED	5	Profundidad inicial de la red expresada en metros
	PROFUNDIDAD_INICIAL_AR	PROFUNDIDAD_INICIAL_AR	6	Profundidad inicial de arrastre expresada en metros
	PROF_MINIMA_ANZ_PLG	PROF_MINIMA_ANZ_PLG	7	Profundidad mínima anzuelo
	PROF_MINIMA_LM_PLG	PROF_MINIMA_LM_PLG	8	Prof mínima línea madre
sampleSizeValue	ABERTURA_DE_RED	ABERTURA_DE_RED	1	Abertura de la red expresada en metros
	TAMANIO_MALLA	TAMANIO_MALLA	2	Tamaño de la malla , expresado en pulgadas
	LONGITUD_RED	LONGITUD_RED	3	Extensión de la longitud de red, expresada en metros
stateProvince	REGION_PUERTO_RECALADA	REGION_PUERTO_RECALADA	1	Región a la que corresponde la recalada
	COD_REGION_PUERTO_RECALADA	COD_REGION_PUERTO_RECALADA	2	Código de la región del puerto de recalada
verbatimLatitude	LATITUD	LATITUD	1	Posición latitudinal expresada en grados, minutos y segundos
	LATITUD_VIRADO_AR	LATITUD_VIRADO_AR	2	Posición latitudinal del virado expresada en grados, minutos y segundos
	LATITUD_INI_VIRADO, LATITUD_INICIAL_VIRADO	LATITUD_INICIAL_VIRADO	3	Latitud geográfica inicial del virado
	LATITUD_FIN_VIRADO	LATITUD_FIN_VIRADO	4	Posición latitudinal del fin del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LATITUD_CALADO_AR	LATITUD_CALADO_AR	5	Posición latitudinal del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LATITUD_INI_CALADO, LATITUD_INICIAL_CALADO, LATITUD_INICIO_CALADO	LATITUD_INICIAL_CALADO	6	Posición latitudinal del inicio del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LATITUD_FIN_CALADO	LATITUD_FIN_CALADO	7	Posición latitudinal del fin del calado expresada en grados, minutos y segundos

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
verbatimLongitude	LONGITUD	LONGITUD	1	Posición longitudinal expresada en grados, minutos y segundos
	LONGITUD_VIRADO_AR	LONGITUD_VIRADO_AR	2	Posición longitudinal del virado expresada en grados, minutos y segundos
	LONGITUD_INI_VIRADO, LONGITUD_INICIAL_VIRADO	LONGITUD_INICIAL_VIRADO	3	Longitud geográfica inicial del virado
	LONGITUD_FIN_VIRADO	LONGITUD_FIN_VIRADO	4	Posición longitudinal del fin del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LONGITUD_CALADO_AR	LONGITUD_CALADO_AR	5	Posición longitudinal del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LONGITUD_INI_CALADO, LONGITUD_INICIAL_CALADO, LONGITUD_INICIO_CALADO	LONGITUD_INICIAL_CALADO	6	Posición longitudinal del inicio del calado expresada en grados, minutos y segundos
	LONGITUD_FIN_CALADO	LONGITUD_FIN_CALADO	7	Posición longitudinal del fin del calado expresada en grados, minutos y segundos
vernacularName	NOMBRE_ESPECIE	NOMBRE_ESPECIE	1	Nombre común de la especie
	COD_ESPECIE	COD_ESPECIE	2	Código IFOP para la especie capturada

5.1.3.2.5 ASIPA-Pelágicos

La categoría Pelágicos integró 127 cabeceras originales, reducidas a 87 cabeceras consolidadas, con un total de 40 campos DwC completados. En este caso, los campos jerárquicos se relacionan principalmente con fechas de muestreo y atributos de localidad.

Tabla 15. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso Pelágicos.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1	Fecha y hora que se realiza el lance de pesca. Junto con campo "numero_de_lance" definen el lance dentro de un viaje.
	FECHA_HORA_FIN_LANCE	FECHA_HORA_FIN_LANCE	2	Fecha y hora de fin del calado en cerco
	FECHA_HORA_INI_BOMBEO	FECHA_HORA_INI_BOMBEO	3	Fecha y hora de inicio del calado en cerco
	FECHA_HORA_FIN_BOMBEO	FECHA_HORA_FIN_BOMBEO	4	Fecha hora en que finaliza el bombeo
	FECHA_HORA_RECALADA	FECHA_HORA_RECALADA	5	Fecha de recalada de la embarcación en formato: dd-mm-aa hh:mm:ss
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	6	Fecha y hora del Zarpe
	FECHA_MUESTREO	FECHA_MUESTREO	7	Fecha del muestreo.
Locality	PUERTO_RECALADA	PUERTO_RECALADA	1	Código del puerto de donde se realiza el desembarque

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	COD_PUERTO_RECALADA	COD_PUERTO_RECALADA	2	Código del puerto desde donde se inicia el viaje
	NOM_PUERTO_ZARPE PUERTO_ZARPE	PUERTO_ZARPE	3	Puerto zarpe
	COD_PUERTO_ZARPE	COD_PUERTO_ZARPE	4	Código puerto zarpe
stateProvince	REGION	REGION	1	Región recalada
	REGION_REC	REGION_REC	2	Zona de pesca (1=Arica; 2=Iquique; 3=Antofagasta; 4=Caldera; 5=Coquimbo)
	ZONA	ZONA	3	Código región recalada

5.1.3.2.6 ASIPA-Recursos Altamente Migratorios (RAM)

El set de datos correspondiente a RAM incluyó 149 cabeceras originales, que tras el proceso de consolidación se redujeron a 130 cabeceras únicas. A partir de estas, se logró completar 35 campos Darwin Core (DwC) para su publicación en GBIF. A diferencia de lo observado en otros recursos, en RAM fue necesario aplicar un criterio de jerarquización específico en el campo vitality, ya que múltiples cabeceras hacían referencia a la condición de la muestra.

Tabla 16. Campos Darwin Core (DwC) en los que se aplicó un criterio de jerarquía para su completitud en el recurso RAM.

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
individualCount	N_UNIDADES	N_UNIDADES	1	Número de unidades capturadas según especie
	NUM_EJEMPLARES	NUM_EJEMPLARES	2	Número de ejemplares censados según especie
verbatimLatitude	LATITUD_MAM LATITUD_MBMM LATITUD_TORTUGA	LATITUD_CAPTURA	1	Latitud de captura del ejemplar. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	LATITUD	LATITUD	2	Latitud del lance en muestreo en muelle. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	LATITUD_INICIAL_VIRADO	LATITUD_INICIAL_VIRADO	3	Latitud de inicio del virado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	LATITUD_FIN_VIRADO	LATITUD_FIN_VIRADO	4	Latitud de fin del virado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	LATITUD_FIN_CALADO	LATITUD_FIN_CALADO	5	Latitud de fin del calado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	LATITUD_INICIO_CALADO	LATITUD_INICIO_CALADO	6	Latitud de inicio del calado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
	verbatimLongitude	LONGITUD_MAM LONGITUD_MBMM LONGITUD_TORTUGA	LONGITUD_CAPTURA	1
LONGITUD		LONGITUD	2	Longitud de fin del calado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
LONGITUD_INICIAL_VIRADO		LONGITUD_INICIAL_VIRADO	3	Longitud de fin del virado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
LONGITUD_FIN_VIRADO		LONGITUD_FIN_VIRADO	4	Longitud de inicio del virado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
LONGITUD_FIN_CALADO		LONGITUD_FIN_CALADO	5	Longitud de inicio del calado. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
LONGITUD_INICIO_CALADO		LONGITUD_INICIO_CALADO	6	Longitud de captura del ejemplar. Número de 6 cifras (XX°XX'XX")
eventDate		FECHA_LANCE	FECHA_LANCE	1
	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	2	Fecha y hora de fin del calado

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Campo DwC	Cabecera origen	Nombre consolidado	Jerarquía	Descripción
	FECHA_HORA_INI_VIRADO	FECHA_HORA_INI_VIRADO	3	Fecha y hora de fin del virado
	FECHA_HORA_FIN_CALADO	FECHA_HORA_FIN_CALADO	4	Fecha y hora de inicio del calado
	FECHA_HORA_INI_CALADO	FECHA_HORA_INI_CALADO	5	Fecha y hora de inicio del virado
	HORA_CENSO	HORA_CENSO	6	Fecha y hora de recalada
	FECHA_HORA_RECALADA	FECHA_HORA_RECALADA	7	Fecha y hora de zarpe
	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE	8	Fecha y hora del censo
verbatimElevation	PROFUNDIDAD_MEDIA_ANZ	PROFUNDIDAD_MEDIA_ANZ	1	Profundidad de captura del ejemplar (sólo flota redera)
	PROFUNDIDAD_CAPTURA	PROFUNDIDAD_CAPTURA	2	Profundidad media de los anzuelos en metros
dynamicProperties	TSM_MAM TSM_MBMM TSM_TORTUGA TSM	TSM	1	Temperatura superficial del mar promedio en grados (para muestreos en muelle)
	TSM_FIN_VIRADO	TSM_FIN_VIRADO	2	Temperatura superficial del mar final del calado en grados
	TSM_INICIO_VIRADO	TSM_INICIO_VIRADO	3	Temperatura superficial del mar final del virado en grados
	TSM_FIN_CALADO	TSM_FIN_CALADO	4	Temperatura superficial del mar inicial del calado en grados
	TSM_INICIO_CALADO	TSM_INICIO_CALADO	5	Temperatura superficial del mar inicial del virado en grados
	ALTURA_OLAS	ALTURA_OLAS	6	Registro de la altura de las olas en metros
	DIRECCION_OLAS	DIRECCION_OLAS	7	Registro de la dirección de las olas en grados
	DIRECCION_VIENTO	DIRECCION_VIENTO	8	Registro de la dirección del viento en grados
	INTENSIDAD_VIENTO	INTENSIDAD_VIENTO	9	Registro de la intensidad del viento en nudos
vitality	CONDICION_CAPTURA	CONDICION_CAPTURA	1	Condición de captura del ejemplar
	COND_POST_LIB_MARCAJE	COND_POST_LIB_MARCAJE	2	Condición post liberación para ejemplares marcados
	CODICION_FIN_MBMM CONDICION_FINAL CONDICION_AVE_FIN	CONDICION_FINAL	3	Condición final del ejemplar capturado
	CONDICION_INI_MBMM CONDICION_INICIAL	CONDICION_INICIAL	4	Condición inicial del ejemplar capturado

El proceso de estandarización de campos permitió transformar un conjunto altamente heterogéneo de cabeceras originales en estructuras coherentes y compatibles con el estándar Darwin Core. La aplicación de jerarquías en determinados campos aseguró que la información disponible se aprovechara al máximo, resolviendo duplicidades y vacíos sin perder trazabilidad de los datos de origen.

Este trabajo garantizó no solo la homogeneidad entre proyectos de distinta naturaleza (FIPA, PINV y ASIPA), sino también la transparencia en las decisiones adoptadas, gracias al registro sistemático en la Ficha de Control de Procesos y al detalle consignado en el Anexo 7. De este modo, se logró consolidar una base sólida para la integración transversal de los datos y su posterior publicación en GBIF, cumpliendo con estándares nacionales e internacionales de gestión de información biogeográfica.

5.1.4 Análisis, sistematización y clasificación de proyectos prioritarios

5.1.4.1 Validación y normalización taxonómica

El proceso de validación y normalización taxonómica permitió consolidar un total de 1.914 especies distintas, distribuidas en los cinco reinos biológicos: Animalia (1.235 especies), Chromista (570), Plantae (103), Bacteria (5) y Protozoa (1). Esta amplitud confirma que la base integrada no solo concentra especies de interés pesquero, sino también una representación significativa de organismos planctónicos, bentónicos y algas, ampliando su valor como insumo para análisis ecosistémicos.

En la Figura 5 se observa que a nivel de phyla, la mayor proporción se concentra en Chordata (645 especies, fundamentalmente peces y vertebrados marinos), Heterokontophyta (454 especies, principalmente diatomeas), Arthropoda (255, destacando crustáceos), Mollusca (189) y Annelida (71). Estos grupos constituyen el núcleo de los registros, reflejando tanto la diversidad pesquera como la relevancia de organismos acompañantes.

La información también permitió detallar la diversidad a nivel de clase, donde destacan Teleostei (379 especies de peces óseos), Elasmobranchii (106 tiburones y rayas), Malacostraca (149 crustáceos), Bivalvia (56) y Gastropoda (98). En los componentes fitoplanctónicos resalta la clase Bacillariophyceae con 475 especies, lo que da cuenta de la alta representación de diatomeas en los datos integrados.

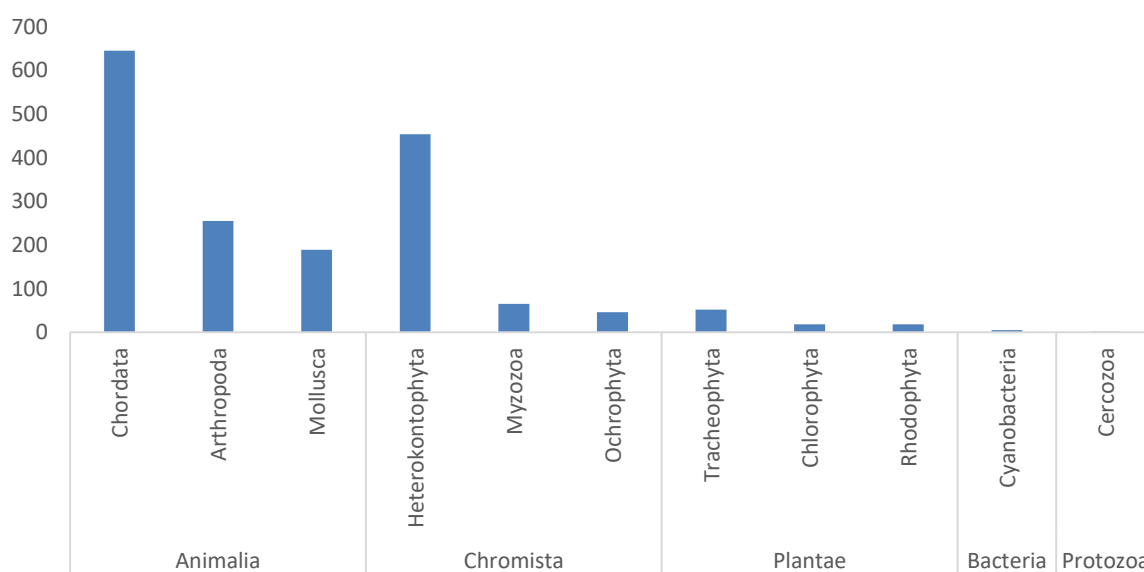


Figura 5. Resumen de N° especies integradas por reino y principales phyla

Cabe destacar que se identificaron algunas especies nuevas (p. ej., *Diplomystes arratae*), las cuales aún no han sido incorporadas en el backbone de GBIF ni en el registro taxonómico de WoRMS. En estos casos particulares, su taxonomía completa fue ingresada manualmente en los campos correspondientes, garantizando su correcta inclusión en la base de datos final.

En conjunto, los resultados muestran que la base consolidada recoge una representación equilibrada de los recursos de interés pesquero directo y de los componentes asociados a la biodiversidad marina y costera, lo que fortalece su utilidad para análisis biogeográficos, la conservación y la gestión de pesquerías.

5.1.4.2 Curatoría de registros consolidados

Previo a la publicación de los datos en IPT, se realizó un trabajo de análisis y depuración de los registros, con el objetivo de identificar y conservar únicamente la información que aporta valor real al estudio de la biodiversidad. En esta fase se aplicaron filtros y controles destinados a resguardar la calidad de los datos, asegurando que los

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

registros finales incorporaran los tres atributos esenciales para su aprovechamiento biológico: fecha de muestreo, identificación taxonómica y georreferenciación.

Tabla 17. Registros identificados separados en etapa Inicial: total recopilado; Georreferenciados: datos validados; IPT: registros publicados. ASIPA contiene 4 recursos internos: Crustáceos, Demersales, RAM y Pelágicos. Por lo tanto, los totales de PINV+FIPA no son comparables con los de ASIPA.

Fuente	Recurso	Registros de consolidado inicial	Registros georreferenciados y con taxonomía	Registros subidos a IPT
PINV	PINV	139.539	121.860	121.216
FIPA	FIPA	682.329	559.741	555.284
Subtotal PINV + FIPA	-	821.868	681.601	676.500
ASIPA	CRUSTÁCEOS	2.109.653	895.961	777.511
ASIPA	DEMERSALES	4.593.688	3.819.051	3.751.572
ASIPA	RAM	648.270	496.200	461.772
ASIPA	PELAGICOS	3.783.849	3.399.814	3.265.984
Subtotal ASIPA	-	11.135.460	8.611.026	8.256.839

Además de la revisión metodológica aplicada en cada proyecto, el proceso de curación de datos se desarrolló en tres fases sucesivas de validación y depuración. La primera correspondió a la fase inicial, en la que se consolidó el universo total de registros recopilados de los distintos programas y proyectos, sin aplicar aún filtros de calidad. La segunda etapa correspondió a la depuración de los datos georreferenciados, eliminando registros sin coordenadas o sin identificación taxonómica, además de estandarizar las coordenadas al sistema decimal asumiendo el datum WGS84. Con ello se construyó un conjunto de datos validado con los atributos mínimos necesarios para su integración. Finalmente, se incluyeron controles espaciales en SIG y validaciones internas del sistema. Esto permitió identificar y descartar registros residuales con inconsistencias, como puntos en tierra para especies marinas, localizaciones fuera del rango esperado de distribución para determinados taxa o errores de digitación que no habían sido evidentes en etapas anteriores.

De esta manera, el flujo de validación permitió transitar desde el universo inicial de registros recopilados hasta un conjunto depurado, estandarizado y confiable de datos publicados en GBIF, garantizando un alto nivel de calidad, consistencia y utilidad para investigadores, gestores y la ciudadanía.

5.1.4.2.1 Proyectos FIPA

El universo inicial de los proyectos FIPA considerados en este estudio correspondió a 682.329 registros. Tras el proceso de depuración y selección, el total se redujo a 559.741 (54.358 datos sin coordenadas y 128.938 sin taxa) registros que cumplen con los criterios mínimos de calidad para ser integrados en la base final, es decir, que cuentan con taxonomía estandarizada, coordenadas geográficas válidas y fecha de muestreo asociada.

La diferencia entre ambas cifras responde a la exclusión de registros incompletos o no taxonómicos, como aquellos que consignaban información genérica del tipo "No asignado" o "NN", así como también nombres científicos posiblemente inventados o no asociados a ninguna especie (ej.; "ALARGIREUS SP."). Estos casos, si bien forman parte de los archivos entregados, no constituyen observaciones de biodiversidad y por lo tanto no fueron incorporados en el set de datos final.

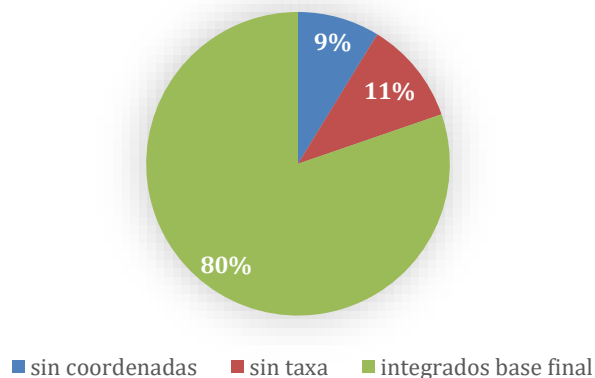


Figura 6. Selección de información susceptible a ser publicada en proyectos FIPA

La exclusión de registros se debió principalmente a la ausencia de variables fundamentales para la integración, lo que impide considerarlos observaciones válidas de biodiversidad. Aun así, la proporción de información incorporada es alta: más del 80% del universo inicial fue efectivamente integrado.

La Figura 6 presenta la distribución porcentual de cada categoría (registros sin coordenadas, registros sin taxonomía y registros integrados en la base final). Esta representación gráfica refuerza la idea de que la mayor parte de los datos disponibles en FIPA cumple con los criterios de calidad y fue finalmente aprovechada en el set integrado.

5.1.4.2.2 Proyectos ASIPA

Los 81 archivos que contenían coordenadas geográficas y datos taxonómicos, que en conjunto superan los 8,5 millones de registros, convierten a esta fuente en uno de los aportes más significativos al proceso de integración.

A pesar de la heterogeneidad inicial de los archivos y la alta proporción de datos faltantes en algunos recursos (particularmente en crustáceos y demersales), la depuración sistemática permitió consolidar un volumen robusto y estandarizado de información, altamente útil para la publicación en GBIF y para futuros análisis de biodiversidad pesquera.

Tabla 18. Registros de información en proyectos ASIPA

Recurso	Sin coordenadas	Sin taxa	Integrados
Pelágicos	367.535	78	3.399.814
Bentónicos	NA	NA	NA
Demersales	767.532	7.105	3.768.791
RAM	149.966	4.746	496.200
Crustáceos	1.201.818	9.788	895.961

La Tabla 18 muestra que la distribución de datos efectivamente integrados en la base final es heterogénea entre categorías. Los Demersales constituyen la mayor proporción, con más de 3,7 millones de registros. Les siguen los Pelágicos, con cerca de 3,3 millones de registros, y los Crustáceos, que aportan casi 900 mil de registros. En menor medida, la categoría RAM contiene alrededor de 496 mil registros distribuidos en 10 archivos. Por su parte, la categoría Bentónicos se compone de 14 archivos que contienen información sobre biodiversidad, pero carecen de coordenadas geográficas, por lo que no generan registros georreferenciados integrables en la base consolidada.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

En términos globales, del total de archivos entregados por la contraparte técnica de SUBPESCA, se constató que 47 carecían de un componente geográfico propio o derivable de manera inmediata. Sin embargo, mediante la aplicación de un procedimiento de rescate de información espacial, se logró asignar coordenadas geográficas indirectas a partir de referencias contenidas en el campo ID Procedencia y/o de coordenadas secundarias de referencia disponibles en los metadatos. Este proceso de recuperación permitió preservar un volumen significativo de información, calculándose que 352.002 registros fueron rescatados, correspondientes tanto a unidades de muestreo (lances de pesca) como a individuos registrados. De esta forma, se garantizó la integración de un acervo de datos sustantivo, indispensable para los análisis espaciales y estadísticos orientados a la gestión pesquera.

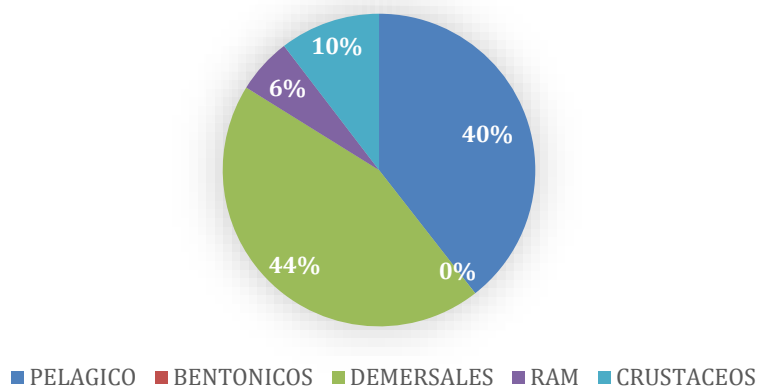


Figura 7. Proporción de datos en proyectos ASIPA.

La Figura 7 muestra la proporción relativa de registros entre categorías, donde queda en evidencia el predominio de Demersales y Pelágicos, que en conjunto concentran más del 84% de la información disponible. Esta distribución refleja tanto la intensidad del muestreo como la estructura de los datos en estas pesquerías, en contraste con los bentónicos, cuya ausencia de coordenadas limita su aprovechamiento.

En síntesis, los programas ASIPA constituyen un pilar central del proyecto, no solo por el volumen de información aportada, sino también porque su organización en categorías temáticas permitió avanzar en la sistematización y estandarización de registros de gran escala, fundamentales para la posterior publicación en GBIF.

5.1.4.2.3 Pescas de investigación (PINV)

De los 316 proyectos inicialmente considerados, 252 proyectos fueron efectivamente integrados en la base de datos consolidada, ya que 64 proyectos fueron descartados pese a contar con georreferenciación, ejecución y resultados en tabla y/o informe, esto debido a la ausencia de información taxonómica asociada (ej. "SIN PECES", "SIN CAPTURA", entre otros) y/o inconsistencias significativas en los registros de todo el proyecto, por lo cual no generan observaciones válidas de biodiversidad. De esta manera, el conjunto final de proyectos integrados corresponde a aquellos que cumplen simultáneamente con criterios de georreferenciación válida, disponibilidad de taxa y consistencia interna de la información, asegurando con ello una base robusta y confiable para el análisis biogeográfico posterior.

Se observó que la calidad y nivel de estandarización de los datos presentaron una notable mejoría en aquellos proyectos que fueron estructurados siguiendo las plantillas oficiales entregadas por SUBPESCA a los distintos ejecutores, lo que facilitó la integración y redujo la necesidad de ajustes posteriores. Con el fin de enriquecer la metadata y asegurar la trazabilidad de la información, todos los proyectos fueron vinculados a un ejecutor responsable. En aquellos casos donde la base de datos no explicitaba el ejecutor o muestreador, esta información fue completada recurriendo a la resolución correspondiente de cada proyecto, garantizando así la correcta identificación de la entidad a cargo.

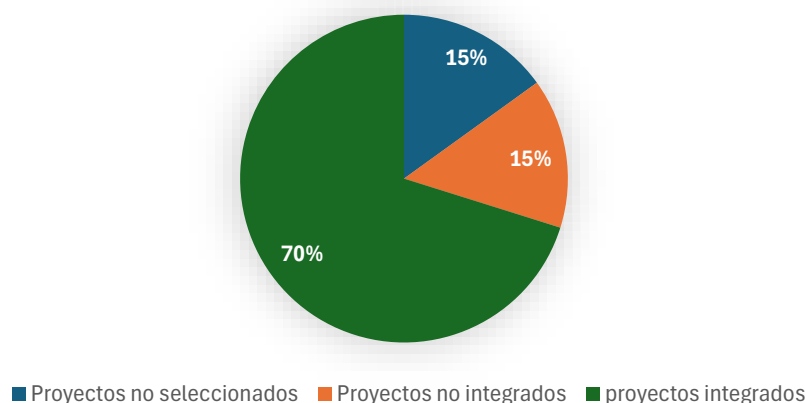


Figura 8. Selección de proyectos PINV

Finalmente, el porcentaje de proyectos integrados (Figura 8) corresponde a un total de 121.860 registros (Tabla 17), todos ellos con información taxonómica estandarizada, acompañada de su respectiva georreferenciación y fecha de muestreo. Si bien, esta cifra difiere del universo total reportado en la Tabla 6 (139.539 registros), la diferencia entre el universo total y los registros integrados es, en términos relativos, menor si se compara con el resto de los recursos estandarizados, donde la exclusión de datos alcanzó proporciones considerablemente más altas. En este caso, la depuración permitió que prácticamente la totalidad de la información útil quedara incorporada, lo que refleja tanto la calidad de los insumos recibidos como la efectividad del proceso curatorial aplicado.

En consecuencia, la información integrada asegura un alto nivel de completitud y calidad, con registros trazables y consistentes, adecuados para su análisis y posterior publicación en GBIF.

5.1.5 Registro digital de las bases de datos

Durante el desarrollo del proyecto se consolidó y estandarizó la información biogeográfica proveniente de los distintos tipos de proyectos (FIPA, ASIPA y PINV), alcanzando la integración de 18 FIPA, 12 ASIPA y 252 PINV que contaron con datos geográficos, taxonómicos y fechas asociadas.

Los archivos originales fueron recibidos en diversos formatos, incluyendo XLSX, Access, DBF, Shapefile, Word y PDF, lo que requirió un proceso de homogenización previo. Cada entrega fue registrada en una planilla de control, que permitió documentar la fuente, año, ejecutor, formato y características de los datos, asegurando trazabilidad y seguimiento detallado del flujo de información.

En todos los proyectos (FIPA, ASIPA y PINV), los registros brutos originales fueron corregidos y transformados a grados decimales bajo el datum WGS84, asegurando la consistencia geográfica de la información. Este procedimiento permitió disponer de un conjunto de datos homogéneo, con los campos obligatorios del estándar Darwin Core, garantizando la comparabilidad entre los distintos estudios y su posterior integración en la base general.

Los proyectos ASIPA, aunque son menores en número, aportaron la mayor densidad de datos, incluyendo información detallada por lance, individuo, prospección hidroacústica y parámetros oceanográficos. Mientras que los proyectos PINV, que representan la mayor cantidad de iniciativas, se avanzó desde la revisión inicial hasta la integración efectiva de aquellos que cumplieron con los criterios definidos (presencia de resultados, tablas digitalizables, coherencia temporal y espacial). Se procedió a la digitalización, georreferenciación y

estandarización de los registros seleccionados, resultando en un conjunto de datos robusto y complementario a los FIPA y ASIPA.

5.2 Objetivo específico N°2: Metadatos de todos los datos biogeográficos en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).

5.2.1 Levantamiento de metadata vía reuniones técnicas

Como parte del proceso de estandarización y curatoría de la información pesquera, se elaboraron fichas de metadata para cada recurso y proyecto asociado. Estas fichas permitieron recopilar antecedentes sobre el origen de los datos, la metodología de muestreo, el personal participante y los procesos de control de calidad, asegurando la trazabilidad de la información y su posterior publicación en plataformas como GBIF.

En términos generales, las fichas revelan que:

- A. Recursos pelágicos: el Anexo 9 detalla que la metadata describe un esquema de muestreo mixto, con registros a bordo (submuestreos por lance y fauna incidental), muestreos en tierra y complementos hidroacústicos. El personal participante incluye observadores, digitadores, coordinadores, investigadores y data managers. El control de calidad considera validaciones sucesivas hasta consolidar la base final, documentando la incertidumbre espacial en casos de muestreos asociados a coordenadas estimadas.
- B. Recursos demersales: extrapolando la información disponible, se identificó que los datos provienen tanto de observadores como de registros históricos de bitácoras. Los muestreos incluyen mediciones de longitud y sexo de las especies objetivo, así como registros parciales de fauna acompañante. El control de calidad replica la secuencia de revisión en papel, digitación, validaciones automáticas, revisión experta y consolidación por data managers, asegurando trazabilidad entre la base original y la corregida. La información extrapolada se encuentra en detalle en el Anexo 8.
- C. Recursos de crustáceos: en el Anexo 10 se observa que las fichas evidencian series temporales extensas, con inclusión progresiva de fauna acompañante y descartes. Se detalla un control de calidad riguroso en la revisión de coordenadas, donde los errores son corregidos bajo criterio experto, complementado con consulta a registros en papel y verificaciones por coordinadores de campo y especialistas informáticos.
- D. Proyectos PINV: se elaboraron fichas de metadata, pero estas no fueron completadas por el personal a cargo.

En reunión solo se lograron detallar las fichas correspondientes a crustáceos y pelágicos, mientras que para el resto de los recursos se acordó extrapolar las metodologías, especialmente las curatoriales, a partir de los casos revisados. Este último criterio no aplica a los proyectos PINV, dado que dichas fichas no se desarrollaron.

5.2.2 Sistematización de metadata a partir de informes técnicos

En los casos donde no fue posible contar con la planilla de metadata ni con información directa desde reuniones, la reconstrucción de antecedentes se realizó mediante la revisión de los informes técnicos finales de los programas. De estos documentos se extrajo información metodológica y contextual, como artes de pesca utilizados, áreas de muestreo, periodos de operación, responsables de campaña y limitaciones de los datos. La

sistematización de esta información permitió contar con un marco de referencia mínimo para cada recurso, aunque con un nivel de detalle menor al obtenido en las reuniones con los profesionales de IFOP.

5.2.2.1 Áreas de estudio

5.2.2.1.1 ASIPA

El área de estudio de los programas de monitoreo pesquero en Chile abarca un amplio rango geográfico y ecológico, desde la frontera norte con Perú (~18°S) hasta el extremo austral de Magallanes y Antártica Chilena (~57°S), incluyendo además zonas oceánicas adyacentes en alta mar y montes submarinos en la cordillera de Juan Fernández.

La cobertura integra cuatro grandes grupos de recursos:

- **Recursos Altamente Migratorios (RAM):** comprenden pez espada, tiburones pelágicos, dorado y túnidos, que se distribuyen principalmente en la ZEE de Chile y áreas oceánicas adyacentes, con divisiones operativas en zonas norte y sur de los 28° y 35°S.
- **Pelágicos:** incluyen jurel, sardina común, anchoveta y fauna asociada, con un área de estudio que cubre tanto la ZEE como áreas oceánicas adyacentes, desde el norte de Chile hasta el paralelo 40°S, con focos de operación en sectores costeros y oceánicos.
- **Crustáceos:** abarcan dos componentes: bentónicos, distribuidos en bahías, canales y fiordos del sur austral (Los Lagos, Aysén y Magallanes, hasta ~56°S), y demersales, explotados en la plataforma y talud continental (50–550 m) entre Antofagasta y Biobío.
- **Demersales (peces y crustáceos de fondo):** comprenden merluzas, congrios y crustáceos demersales en aguas someras (23°–39°S), y especies de aguas profundas como bacalao de profundidad, *Orange roughy*, alfonsino y besugo, distribuidos entre Coquimbo y Magallanes (29°–57°S) y en montes oceánicos de Juan Fernández.

El monitoreo se complementa con muestreos en los principales puertos de desembarque a lo largo del país, desde Arica e Iquique en el norte, hasta Puerto Natales y Punta Arenas en el extremo austral, constituyendo una red logística fundamental para la trazabilidad de la información biológica y pesquera. La resume las principales características espaciales y temporales de los programas de monitoreo pesquero en Chile, considerando los cuatro grandes grupos de recursos: Demersales, Recursos Altamente Migratorios (RAM), Crustáceos y Pelágicos.

Tabla 19. Resumen de las áreas de estudio de los programas de monitoreo pesquero en Chile

Recurso	Latitud	Extensión / Ámbito espacial	Cobertura regional / Zonas	Puertos de referencia	Componente temporal
Demersales	~23°S (Antofagasta) – 57°S (Magallanes)	Plataforma continental, talud superior y aguas profundas (50– >1000 m). Incluye unidades someras (merluzas, crustáceos demersales) y profundas (bacalao, orange roughy, alfonsino, besugo).	- Zonas Centro- Norte y Centro-Sur (merluza común, crustáceos demersales). - Unidades Norte y Sur (merluza austral, congrio dorado). - Zonas norte, centro, sur y licitada (bacalao). - Montes submarinos de Juan Fernández	Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Tomé, Talcahuano, Puerto Montt, Quellón, Puerto Natales, Punta Arenas	Seguimiento anual y continuo desde fines de 1990s

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Recurso	Latitud	Extensión / Ámbito espacial	Cobertura regional / Zonas	Puertos de referencia	Componente temporal
			(orange roughy, alfonsino).		
RAM (Altamente Migratorios)	~18°S (frontera Perú) – 40°S	ZEE de Chile y áreas oceánicas adyacentes en alta mar.	Seis zonas geográficas, combinando sectores oceánicos y costeros al norte y sur de los 28° y 35°S.	Arica, Iquique, Antofagasta, Caldera, Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, San Vicente, Talcahuano, Lebu	Seguimiento anual y continuo desde la década de 2000
Crustáceos	~23°S (Antofagasta) – 56°S (Magallanes)	Dos ámbitos: - Bentónicos: bahías, fiordos y canales australes. - Demersales: plataforma y talud continental (50–550 m).	- Bentónicos: Los Lagos (Ancud, Dalcahue), Aysén (canales y fiordos), Magallanes (macrozonas Norte, Centro y Sur). - Demersales: Centro-Norte (Antofagasta–Coquimbo) y Centro-Sur (Valparaíso–Biobío).	Bentónicos: Ancud, Dalcahue, Quellón, Puerto Aysén, Punta Arenas, Puerto Natales. Demersales: Coquimbo, Valparaíso, San Antonio, Tomé, Talcahuano.	Seguimiento anual desde fines de 1990s
Pelágicos	~18°S (Perú) – 40°S (centro-sur Chile)	Zonas de operación de flotas rederas y espineleras artesanales, en ZEE y áreas adyacentes de alta mar.	Áreas de operación norte y sur, integrando sectores costeros y oceánicos; especies objetivo como jurel, sardina común, anchoveta y fauna acompañante.	Arica, Iquique, Tocopilla, Mejillones, Coquimbo, San Antonio, Talcahuano, Coronel, Lota	Seguimiento anual y continuo desde la década de 1990

5.2.2.1.2 FIPA

El área de estudio abarca principalmente el litoral y la zona oceánica adyacente de Chile, desde la frontera norte con Perú hasta los canales y fiordos australes. Los registros se concentran frente a la costa continental chilena, con alta densidad de puntos entre las regiones de Atacama y Magallanes, incluyendo sectores oceánicos alejados de la plataforma continental.

En términos espaciales, los muestreos cubren aproximadamente entre 18°S y 55°S de latitud y entre 67°O y 89°O de longitud, incorporando tanto la Zona Económica Exclusiva (ZEE) de Chile como aguas más alejadas del borde costero. Además, se observa la presencia de muestreos en sectores insulares y oceánicos al occidente del país, que complementan el esfuerzo de investigación en áreas profundas y abiertas del Pacífico suroriental.



Figura 9. Proyección de coordenadas en software Qgis reportadas por proyectos FIPA.

La Figura 9 muestra la distribución espacial de los registros asociados al proyecto FIPA en la costa y océano adyacente de Chile. Se observa una alta concentración de puntos a lo largo del litoral, desde la zona norte (Arica–Iquique) hasta los sectores australes cercanos a Magallanes, lo que refleja el seguimiento de especies objetivo en diferentes macrozonas dentro de la ZEE chilena. Asimismo, aparecen numerosos registros mar adentro, principalmente frente a las regiones centro–sur y sur austral, lo que indica muestreos asociados a especies pelágicas en aguas oceánicas profundas.

5.2.2.1.3 PINV

El área de estudio inferida a partir de las coordenadas de los proyectos de pesca de investigación (PINV) abarca aproximadamente 54.54°S–18.40°S en latitud y 89.54°O–67.06°O en longitud, cubriendo de manera continua el litoral chileno y sus aguas adyacentes en el océano Pacífico suroriental. Esta extensión espacial incorpora tanto zonas costeras como áreas oceánicas, configurando un gradiente de amplia representatividad biogeográfica.

En términos de concentración por bandas latitudinales, la distribución de registros muestra los siguientes patrones:

Tabla 20. Cantidad de registros PINV con coordenadas válidas por macrozona, indicando además los rangos de latitud y longitud asociados.

Zona	Total de registros	Estimación registros en tierra (limnológicos)
Zona Sur	59.881	Alta proporción (lagos y ríos de la zona)
Norte Grande	29.617	Casos puntuales (lagunas altiplánicas)
Zona Central	13.063	Algunos (embalses, lagunas costeras)
Zona Austral	10.884	Varios (lagos interiores y fiordos)
Norte Chico	8.382	Algunos (embalses y sistemas altoandinos)

Este patrón muestra una fuerte concentración en la zona sur y norte grande, coherente con los focos de actividad pesquera e investigación en recursos de interés económico y ecosistémico.

Adicionalmente, se detectó la presencia de coordenadas en aguas continentales, particularmente en lagos y ríos, asociadas a estudios limnológicos desarrollados en el marco de algunos proyectos PINV. Estos puntos, aunque minoritarios en comparación con el total, reflejan la amplitud temática de la cartera de proyectos y la inclusión de investigaciones que trascienden el ámbito estrictamente marino, incorporando registros de biodiversidad en sistemas de agua dulce.

La delimitación presentada es de carácter referencial, derivada exclusivamente de la nube de puntos geográficos de los registros PINV con coordenadas válidas. No considera límites administrativos ni batimétricos, sino que responde al universo efectivo de observaciones integradas en la base depurada. En consecuencia, constituye una aproximación espacial que refleja tanto la cobertura del muestreo como las limitaciones inherentes a la heterogeneidad de los datos originales.

5.2.2.2 Descripción general del muestreo

5.2.2.2.1 FIPA-ASIPA

Debido a las reuniones técnicas y a la revisión de los informes finales, es posible construir una descripción general de los muestreos realizados por IFOP, institución que además ejecuta proyectos ASIPA y PINV. El muestreo combina distintas modalidades según el recurso y la flota.

- **A bordo de embarcaciones artesanales e industriales:** observadores científicos registran la captura por lance, diferenciando especie objetivo, fauna acompañante y captura incidental. Se realizan mediciones biométricas (longitud, peso, sexo, estado gonadal) y colecta de estructuras biológicas (otolitos, gónadas, caparazones, escamas) para análisis de edad, crecimiento y reproducción. En el caso de las pesquerías de arrastre (demersales y crustáceos), se incorpora información adicional sobre esfuerzo de pesca, duración de lance, profundidad y composición por especies.
- **En puertos de desembarque:** se aplican submuestreos representativos de las capturas descargadas, registrando tallas y pesos. Esta modalidad es clave en pesquerías artesanales y en zonas donde no siempre es posible embarcar observadores (ej. bentónicos y algunas demersales).
- **Cruceros y prospecciones específicas:** en pelágicos se realizan campañas hidroacústicas con lances de verificación que permiten estimar biomasa y distribución de cardúmenes. En aguas profundas, se complementa con registros de posición y batimetría de montes submarinos y zonas de operación de bacalao.
- **Bitácoras y formularios complementarios:** cuando no se dispone de observadores, se integran registros proporcionados por patrones y tripulaciones, asegurando la trazabilidad de la información.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

- **Variables ambientales y operacionales:** en todas las modalidades se documentan coordenadas geográficas, fecha, hora, profundidad, temperatura del agua, arte de pesca y condiciones de faena, asegurando la contextualización espacial y ambiental de las capturas.

A pesar de que IFOP ejecuta proyectos PINV, esta descripción no es aplicable de forma directa a todos esos proyectos, ya que en estos casos la metodología varía en función del ejecutor responsable y no sigue un protocolo homogéneo.

5.2.2.2 PINV

El muestreo asociado a los proyectos de pesca de investigación (PINV) se desarrolla bajo protocolos diferenciados según el tipo de recurso, la flota involucrada y el ambiente de estudio (marino o continental). En el ámbito marino, se emplean operaciones de pesca con redes artesanales e industriales que permiten registrar capturas de peces pelágicos, demersales y especies altamente migratorias, complementadas con observaciones directas a bordo y controles de desembarque en los principales puertos de referencia.

En los ambientes continentales, los estudios consideran muestreos limnológicos en lagos, ríos y embalses, donde se aplican métodos estandarizados para la captura de peces nativos e introducidos (ej. redes de enmalle, trampas y pesca eléctrica), así como la recolección de plancton y fitobentos mediante redes de arrastre, botellas de muestreo y raspados de sustrato.

Los datos se complementan con información ambiental (profundidad, esfuerzo de pesca, parámetros fisicoquímicos), y se registran sistemáticamente atributos taxonómicos, georreferenciación y temporalidad de cada evento. Esta aproximación permite generar series históricas y comparables que describen la abundancia, estructura poblacional y dinámica espacial de los recursos hidrobiológicos estudiados.

5.2.2.3 Control de calidad

5.2.2.3.1 FIPA-ASIPA

El programa de ASIPA y FIPA mantiene un sistema de control de calidad jerárquico que garantiza la consistencia y trazabilidad de la información:

- Registro primario realizado por observadores científicos a bordo o mediante formularios entregados por capitanes y tripulaciones en ausencia de observadores.
- Ingreso y verificación inicial por digitadores, quienes revisan formatos y completitud de los campos.
- Validaciones automáticas en la base de datos, diseñadas para detectar inconsistencias taxonómicas, rangos de tallas y pesos, coordenadas fuera de rango o duplicación de registros.
- Revisión operativa por coordinadores de campo, quienes cotejan la información con los cuadernos de bitácora y las condiciones de muestreo, asegurando coherencia entre lances, desembarques y puertos de referencia.
- Validación experta por investigadores y data managers, que aplican criterios técnicos para resolver errores en identificación de especies, tallas atípicas, unidades de medida y localización espacial.

Se mantienen siempre una base original y una base corregida, preservando la trazabilidad del proceso. En el caso de errores geográficos, se contrastan lances sucesivos, se verifican datos de navegación y, cuando corresponde, se consulta directamente al observador responsable antes de aplicar la corrección definitiva.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

5.2.2.3.2 PINV

El control de calidad en los proyectos de pesca de investigación (PINV) puede variar según el ejecutor responsable, aunque en general considera varias etapas comunes. En terreno, los muestreos se realizan bajo protocolos estandarizados que buscan asegurar la correcta identificación de especies y la recolección de datos biológicos y ambientales. En gabinete, los registros suelen ser validados taxonómicamente con apoyo de especialistas y referencias reconocidas, además de revisarse la coherencia de las coordenadas geográficas y de los atributos numéricos (peso, talla, abundancia, fechas). Asimismo, se aplican controles de duplicados e inconsistencias en los datos antes de su integración final.

La información consolidada se contrasta con planillas de campo, informes técnicos y bases electrónicas, aunque el nivel de exhaustividad y los procedimientos específicos pueden diferir entre instituciones ejecutoras, lo que se refleja en variaciones en la estandarización y completitud de los datos publicados.

5.3 Objetivo específico N°3: Publicación de datos biogeográficos considerados en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

En el marco de este objetivo, se concretó la preparación y publicación de los seis recursos comprometidos en el Integrated Publishing Toolkit (IPT) que administra el nodo GBIF Chile. Estos corresponden a: FIPA, PINV, Crustáceos, Demersales, Pelágicos y RAM. Cada recurso fue estructurado como un dataset independiente, acompañado de su metadatos en formato EML, siguiendo las pautas internacionales de Darwin Core y los criterios institucionales de SUBPESCA.

Previo a la publicación, se aplicaron dos niveles de revisión final sobre los datos ya consolidados (Tabla 17). Primero, una verificación interna de consistencia en los datos depurados —control de campos obligatorios, validación de coordenadas, taxonomía, unidades y metadatos—; y segundo, la revisión automática y visual en el entorno del IPT, donde se aplicaron controles adicionales para detectar y corregir posibles inconsistencias residuales. Este proceso incluyó una nueva depuración de registros con coordenadas improbables (puntos en tierra para especies marinas, ubicaciones fuera de rangos de distribución) y la revisión de taxonomía con referencia a GBIF Backbone.

Finalmente, y por indicación de la contraparte técnica, se efectuó un filtro geográfico de los sets de datos a publicar en el portal. Este filtro correspondió a mantener registros que se ubicaran dentro del mar territorial chileno y su Zona Económica Exclusiva, incluyendo registros en el Océano Austral. Este último criterio no responde a la calidad del dato propiamente tal, sino al objetivo y al diseño de los recursos a publicar.

Como resultado, en base al presente trabajo se publicaron en GBIF un total de 8.933.339 registros nuevos (ocurrencias) integrados y estandarizados, distribuidos en los seis recursos mencionados. Los que, sumados a la publicación anterior (FIPA 2020-26), dejan la cifra de registros publicados por el trabajo conjunto de SUBPESCA-Costa Humboldt en 11.929.288 registros. Estos datos incluyen información taxonómica validada, coordenadas en formato decimal WGS84 y fechas asociadas a los eventos de muestreo, lo que asegura su valor como insumo técnico y científico.

Toda la información se encuentra disponible en los siguientes links, asociados a sus respectivos DOI:

- FIPA: <https://doi.org/10.15468/b624bk>
- Demersales: <https://doi.org/10.15468/5zpsc>
- Crustáceos: <https://doi.org/10.15468/ahe4sm>
- Recursos Altamente Migratorios: <https://doi.org/10.15468/szt26p>
- PINV: <https://doi.org/10.15468/9hrmv6>

- Pelágicos: <https://doi.org/10.15468/q5esb4>

Tabla 21. Registros finales por recurso publicados en IPT GBIF. ASIPA contiene 4 recursos internos: Crustáceos, Demersales, RAM y Pelágicos. Por lo tanto, los totales de PINV+FIPA no son comparables con los de ASIPA.

Fuente	Recurso	Event	Ocurrence	Extended Measurement or Facts
FIPA	FIPA (más FIPA 2020-26)	2.028.514	3.551.233	4.111.006
PINV	PINV	4.926	121.216	55.855
Subtotal PINV + FIPA	-	2.033.440	3.672.449	4.166.861
ASIPA	Demersales	575.030	3.751.572	3.258.055
ASIPA	Pelágicos	377.965	3.265.984	6.322.918
ASIPA	Crustáceos	67.064	777.511	1.053.818
ASIPA	Altamente Migratorios	17.589	461.772	845.567
Subtotal ASIPA	-	520.121	8.256.839	11.480.358

De este modo, el proyecto avanzó desde la recopilación inicial y la curatoría de información dispersa hasta la consolidación de datasets abiertos y de libre acceso en una plataforma internacional, fortaleciendo la visibilidad y disponibilidad de la información biogeográfica marina y pesquera de Chile.

5.3.1 Incorporación ampliada de mediciones biológicas

Durante la fase inicial del proceso de estandarización de Extended Measurements or Facts (eMoF), solo se consideraron las unidades de medida básicas asociadas a cada individuo (principalmente peso y longitud total), con el objetivo de garantizar uniformidad y consistencia en los registros mínimos requeridos por el estándar Darwin Core.

No obstante, para otorgar mayor riqueza biológica y analítica a las publicaciones, se decidió ampliar el espectro de mediciones incorporadas, integrando todos los tipos de parámetros registrados en los individuos muestreados por recurso. Esta decisión permitió reflejar de manera más precisa la diversidad de metodologías empleadas y la variabilidad morfológica intra e interespecífica presente en los distintos programas de monitoreo.

Las mediciones adicionales incluyen atributos morfológicos y biométricos específicos —como el alto y ancho de quela, ancho de caparazón, longitudes parciales o específicas (de cola, manto, disco), y pesos diferenciados por órgano o estructura corporal—, todos ellos homologados bajo el esquema de términos measurementType y measurementUnit de Darwin Core.

En total, se integraron 31 tipos de mediciones provenientes de las cabeceras originales, las cuales fueron consolidadas según su equivalencia semántica y unidad de medida. La Tabla 22 resume los tipos de mediciones incorporadas, su descripción (measurementType) y la unidad de medida (measurementUnit) estandarizada para cada caso.

De esta manera, el campo eMoF dejó de ser una mera extensión de peso y talla para transformarse en un registro detallado del perfil biométrico completo de los individuos, fortaleciendo la capacidad analítica del conjunto de datos y su valor en estudios comparativos, ecológicos y de modelación poblacional.

Tabla 22. Mediciones incorporadas en Extended Measurements or Facts (eMoF)

Cabecera	measurementType	measurementUnit
ALTO_QUELA	Alto de la quela del crustáceo	
ANCHO	Ancho cefalotorácica de crustáceos	milímetros
ANCHO_CAPARAZON	ancho de la caparazón del crustáceo	centímetros
ANCHO_DISCO	Ancho del disco	
ANCHO_QUELA	ancho de quela	
LARGO_ALAS	Longitud de las alas	centímetros
LARGO_PICO	Longitud del pico	milímetros
LARGO_QUELA	largo de quela	
LARGO_TARSO	Longitud del tarso	centímetros
LONG_CLASPER	Longitud del clasper	centímetros
LONG_COLA	Longitud de la cola	centímetros
LONGITUD_1TORTUGA	Largo curvo de caparazón	centímetros
LONGITUD_CRUSTACEO	Longitud cefalotorácica de crustáceos	milímetros
LONGITUD_DESCARTE	Longitud de la especie de descarte	centímetros
LONGITUD_DISCO	longitud del disco	
LONGITUD_ESPECIMEN	Longitud del espécimen	centímetros
LONGITUD_LM	Longitud del manto	centímetros
LONGITUD_TOTAL	Longitud total del ejemplar	centímetros
LONGITUD1	longitud del ejemplar	centímetros
LONGITUD2	Longitud del ejemplar	centímetros
PESO	Peso de las unidades capturadas según especie	Kilogramos
PESO_ALETA_HUMEDA	Peso aleta húmeda	Kilogramos
PESO_ESPECIMEN	Peso del espécimen	Kilogramos
PESO_ESTOMAGO	Peso del estómago	Gramos
PESO_EVISCERADO	Peso eviscerado de la especie	gramos
PESO_GONADA	Peso de las gónadas del espécimen	Gramos
PESO_HIGADO	Peso hígado del ejemplar	Gramos
PESO_MANTO	Peso del manto	Kilogramos
PESO_TOTAL	Peso total del ejemplar en kilos	Kilogramos
PESO_TRONCO	Peso del tronco del ejemplar	Kilogramos

5.4 Objetivo específico N°4: Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.

La propuesta de cláusula presentada se orienta a garantizar que los datos biogeográficos generados en el marco de proyectos de pesca de investigación tributen de manera estandarizada y en formato abierto a repositorios de acceso público como GBIF, en cumplimiento de lo solicitado en las bases de licitación.

Propuesta de cláusula: *El ejecutor de la presente autorización de pesca de investigación deberá entregar a la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, junto con el informe final del estudio, una base de datos con la información biológica y ambiental recolectada, en conformidad con el Protocolo para la Estandarización de Bases de Datos de Pesca de Investigación (PINV) aprobado por esta Subsecretaría.*

La entrega deberá contemplar, al menos:

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

i) una planilla consolidada en formato abierto (Excel o CSV) que incorpore los campos obligatorios definidos en la Plantilla Estándar Darwin Core FIPA-PINV; y

ii) una ficha de metadatos simplificada, conforme a los lineamientos establecidos por la Subsecretaría.

El incumplimiento de esta obligación será considerado como un incumplimiento de las condiciones de la presente autorización.

La propuesta de cláusula responde directamente a lo solicitado en las bases de licitación al incorporar la obligación explícita de entregar datos biológicos y ambientales en formato estandarizado y acompañado de metadatos. Esto asegura que los resultados de proyectos de pesca de investigación no solo cumplan con lo señalado en el DS 461/1995 y la Ley General de Pesca y Acuicultura, sino que además trasciendan el ámbito administrativo, posibilitando su integración en repositorios globales de acceso abierto como GBIF.

El uso de una plantilla Darwin Core FIPA–PINV y de un protocolo aprobado por SUBPESCA otorga un marco uniforme que facilita la interoperabilidad de los datos y la continuidad de las series de tiempo. Asimismo, la incorporación obligatoria de una ficha de metadatos simplificada en EML permite preservar el contexto de la información, garantizando trazabilidad, identificación de ejecutores y claridad sobre los métodos utilizados en la generación de los registros. De esta forma, se subsanan las principales limitaciones detectadas en entregas anteriores, como la falta de metadatos claros o la heterogeneidad de formatos. El protocolo completo se incluye en el Anexo 12, donde se detallan las especificaciones técnicas necesarias para su implementación.

5.5 Taller de difusión

Como parte de las actividades finales del proyecto, se realizó un taller de difusión orientado a socializar los principales resultados del proceso de estandarización y publicación de datos biogeográficos marinos en la plataforma GBIF. La actividad fue organizada por Costa Humboldt y contó con la participación de representantes de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, instituciones académicas, centros de investigación, servicios públicos, organizaciones no gubernamentales y público general interesado en el uso y reutilización de datos de biodiversidad.

El taller tuvo como propósito presentar el contexto, metodología y alcances del proyecto, así como explicar los estándares utilizados para la estructuración de datos y metadatos, incluyendo Darwin Core y el Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML). Asimismo, se expusieron los recursos publicados en GBIF, destacando su cobertura espacial, taxonómica y temporal, y su potencial uso en investigación, gestión pesquera y conservación marina.

Esta instancia permitió fortalecer la difusión de los datos generados, promover su uso por parte de distintos actores y relevar la importancia de la estandarización y el acceso abierto como herramientas clave para mejorar la interoperabilidad, transparencia y reutilización de la información biogeográfica producida en el marco de la pesca de investigación y los programas de monitoreo nacionales.

5.6 Índice de productos entregados

El presente informe es acompañado por una serie de productos que forman parte de los recursos generados en el marco del desarrollo del proyecto FIPA 2024-02, estos archivos y carpetas se describen en Tabla 23.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

Tabla 23. Lista de productos que acompañan el desarrollo del informe.

N°	Nombre carpeta o archivo	Extensión	Dirección	Descripción
1	Informe_final_FIPA_2024-02.v1	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final	Informe final proyecto FIPA 2024-02
2	Informe_final_FIPA_2024-02.v1	.docx	FIPA 2024-02_Entrega informe final	Informe final proyecto FIPA 2024-02
3	Anexos_Informe final FIPA 2024-02	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Anexos	Anexos del informe final proyecto FIPA 2024-02
4	Proyectos procesados		FIPA 2024-02_Entrega informe final\Proyectos procesados	Carpeta que contiene subcarpetas con archivos intermedios generados para cada recurso
5	Índice carpetas y archivos FIPA 2024-02	.xlsx	FIPA 2024-02_Entrega informe final	Archivo que describe el contenido de la entrega final
6	Ficha metadatos IPT FIPA 2024-02	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Metadatos\Plantillas de rescate de metadata	Plantillas de metadatos correspondientes al proyecto FIPA 2024-02 rellenas según la información que dispusieron los diversos profesionales a cargo de cada recurso
7	Ficha metadatos IPT FIPA 2024-02	.docx	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Metadatos\Plantillas de rescate de metadata	Plantillas de metadatos correspondientes al proyecto FIPA 2024-02 rellenas según la información que dispusieron los diversos profesionales a cargo de cada recurso
8	Metadata EML recursos IPT	.docx	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Metadatos\Metadata EML recursos IPT	Fichas de metadatos en formato EML
9	MAP - Master análisis de proyectos	.xlsx	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Metadatos	Metadata asociada a los proyectos sistematizados
10	PINV_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PINV	Archivo de texto que contiene la tabla de ocurrencias asociadas al recurso
11	PINV_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PINV	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
12	PINV_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PINV	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso
13	PEL_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PELAGICOS	Archivo de texto que contiene la tabla de ocurrencias asociadas al recurso
14	PEL_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PELAGICOS	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
15	PEL_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

N°	Nombre carpeta o archivo	Extensión	Dirección	Descripción
			datos DwC subidas a IPT\PELAGICOS	
16	FIPA_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\FIPA	Archivo de texto que contiene la tabla ocurrencias asociadas al recurso
17	FIPA_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\FIPA	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
18	FIPA_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\FIPA	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso
19	DEMI_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\DEMERSALES	Archivo de texto que contiene la tabla ocurrencias asociadas al recurso
20	DEMI_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\DEMERSALES	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
21	DEM_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\DEMERSALES	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso
22	CRUS_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\CRUSTACEOS	Archivo de texto que contiene la tabla ocurrencias asociadas al recurso
23	CRUS_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\CRUSTACEOS	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
24	CRUS_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\CRUSTACEOS	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso
25	RAM_occurrence_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS	Archivo de texto que contiene la tabla ocurrencias asociadas al recurso
26	RAM_MOF_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS	Archivo de texto que contiene la tabla de medidas específicas asociadas al individuo muestreado
27	RAM_Event_table	.csv	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\RECURSOS	Archivo de texto que contiene la tabla de eventos de muestreo asociadas al recurso

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

N°	Nombre carpeta o archivo	Extensión	Dirección	Descripción
			ALTAMENTE MIGRATORIOS	
28	Data validator_CRUS_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\CRUSTACEOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
29	Data validator_CRUS_occurrence.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\CRUSTACEOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
30	Data validator_DEM_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\DEMERSALES	Informe de validación indexado de tablas GBIF
31	Data validator_DEM_occurrence.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\DEMERSALES	Informe de validación indexado de tablas GBIF
32	Data validator_FIPA_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\FIPA	Informe de validación indexado de tablas GBIF
33	Data validator_PEL_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PELAGICOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
34	Data validator_PEL_occurrence.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PELAGICOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
35	Data validator_PINV_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PINV	Informe de validación indexado de tablas GBIF
36	Data validator_PINV_occurrence.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\PINV	Informe de validación indexado de tablas GBIF
37	Data validator_RAM_event.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
38	Data validator_RAM_occurrence.pdf	.pdf	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Bases de datos DwC subidas a IPT\RECURSOS ALTAMENTE MIGRATORIOS	Informe de validación indexado de tablas GBIF
39	Plantilla Estándar Darwin Core_FIPA_PINV	.xlsx	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Protocolo PINV	Plantilla de protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

N°	Nombre carpeta o archivo	Extensión	Dirección	Descripción
40	Protocolo_PINV_StandAlone	.docx	FIPA 2024-02_Entrega informe final\Protocolo PINV	Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficos en el marco de la pesca de investigación
41	BDs originales		FIPA 2024-02_Entrega informe final\	Carpeta con respaldo de los archivos entregados por mandante

6 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Durante los diez meses de ejecución del presente proyecto, se han identificado y abordado una serie de problemáticas en el proceso de análisis y revisión de proyectos, las cuales coinciden con las limitaciones previamente expuestas en los resultados de los proyectos CUI y FIPA. Si bien cada uno de estos proyectos posee objetivos distintos, sus hallazgos han servido como una referencia clave para abordar los desafíos encontrados en el desarrollo del presente proyecto. En este sentido, el conjunto de problemáticas observadas se trató de una manera bastante similar a como se hizo en dichos proyectos, buscando así mejorar la eficiencia y coherencia en el proceso. A continuación, se presentan las limitaciones más relevantes identificadas en el desarrollo del presente proyecto.

i) No se declara datum: en la mayor parte de los proyectos esta información no fue reportada. Al igual que en los proyectos CUI y FIPA, en el presente proyecto se decidió asignar el datum WGS 1984, a cada uno de los proyectos que no presentaran esta información.

ii) Coordenadas en formato distinto a grado decimal: La diversidad de notaciones empleadas en los proyectos dificultó la interpretación de las coordenadas geográficas, ya que en muchos casos no se indicaba el formato utilizado. Para resolver este problema, todos los registros fueron convertidos y estandarizados a grados decimales bajo el datum WGS84, lo que aseguró la homogeneidad espacial de la base de datos y su compatibilidad con sistemas de información geográfica y el estándar Darwin Core. Establecer esta práctica como protocolo en futuros proyectos reduciría el tiempo de procesamiento, minimizaría errores de interpretación y mejoraría la interoperabilidad entre bases de datos.

iii) Descriptores de campos incompletos o inexistentes: Una limitación recurrente fue la ausencia de descriptores de campos en los archivos recibidos, o bien la existencia de descriptores incompletos que no permitían interpretar con claridad el significado de cada variable. Esta situación dificultó la estandarización, ya que en varios casos no era evidente si un campo correspondía, por ejemplo, a número de individuos, peso total, esfuerzo de muestreo o a otra unidad de medida.

Para resolver este problema, se recurrió de manera sistemática a la revisión de los informes finales asociados a cada proyecto, con el fin de inferir el contenido y las unidades de medida correspondientes a los campos faltantes o ambiguos. En aquellos casos en que la información no estaba explícita en la base de datos pero sí descrita en el informe, se realizó la corrección y documentación correspondiente en la planilla de control

iv) Falta de campos llave: Una de las dificultades recurrentes fue la ausencia de campos llave que permitieran vincular de manera única los registros entre diferentes tablas o identificar inequívocamente eventos de muestreo e individuos. Esta carencia complejizó la integración de información y aumentó el riesgo de duplicidad en los datos. La implementación de campos llave estandarizados como protocolo tendría múltiples beneficios: facilitaría la vinculación entre tablas, mejoraría la trazabilidad de los registros, reduciría el tiempo dedicado a la depuración y aseguraría la unicidad de cada observación en la base consolidada. Además, permitiría que la información generada en futuros proyectos sea más interoperable con otras bases nacionales e internacionales, mejorando su valor para análisis comparativos y publicación en plataformas globales como GBIF.

v) Archivos en formatos no compatibles o corruptos: problemática menor.

vi) Datos duplicados: Durante el proceso de integración se han implementado diversas estrategias para minimizar la duplicidad de información proveniente de distintas fuentes para un mismo proyecto (por ejemplo, coincidencias entre PINV y ASIPA). En este contexto, se identificaron casos en que proyectos PINV tuvieron como ejecutor al IFOP, lo que aumenta la probabilidad de que ciertos eventos de muestreo o captura hayan sido reportados en más de un programa. Con el fin de evitar duplicaciones en la base final, se realizó una verificación sistemática considerando coordenadas, fechas, embarcaciones y coincidencias generales de eventos. Estas

variables, analizadas en conjunto, permiten detectar registros redundantes y distinguirlos de observaciones independientes. De este modo, se redujo significativamente el riesgo de sobreestimar la cantidad de datos disponibles para un mismo recurso.

La identificación temprana de estas situaciones constituye un aspecto clave para futuros protocolos de integración, ya que establecer criterios explícitos de control de duplicidad no solo optimiza la consistencia de las bases, sino que también aumenta la transparencia en el manejo de información proveniente de distintas líneas de investigación.

vii) Archivos sin coordenadas: En los programas ASIPA se identificó un volumen considerable de archivos que contenían información biológica pero carecían de coordenadas geográficas explícitas. Con el fin de rescatar parte de estos registros, se analizó el campo ID PROCEDENCIA, lo que permitió derivar coordenadas en una fracción significativa de los casos y, en consecuencia, incorporar una cantidad importante de datos al set integrado.

Sin embargo, este procedimiento no resultó aplicable a la categoría Bentónicos, ya que dichos archivos no presentaban el campo ID PROCEDENCIA en la mayoría de los casos, y cuando lo tenían, no tenían un registro codificable ni otro atributo que pudiera vincularse directamente a la extracción o a la localización biológica del recurso. En este caso, las únicas coordenadas disponibles y codificables correspondían a puertos de desembarque, las cuales carecen de valor biológico al no reflejar el sitio de captura o muestreo de la especie reportada. El análisis de este problema permitió recuperar datos valiosos en algunos archivos del programa ASIPA, pero también puso en evidencia limitaciones estructurales en los registros bentónicos, donde la ausencia de información espacial vinculada a las especies imposibilita su integración con fines biogeográficos.

viii) archivos con coordenadas distintas para un mismo evento: En la etapa actual, este problema se abordó desde una perspectiva crítica, reconociendo que la existencia de múltiples coordenadas para un mismo evento (mismo barco, día y hora) plantea no solo un desafío técnico, sino también conceptual respecto a la confiabilidad del dato original. A diferencia de la aproximación planteada en el informe de avances, aquí se optó por un análisis caso a caso que permitiera discernir si las discrepancias respondían a simples errores tipográficos o a inconsistencias propias del levantamiento de información en terreno.

Bajo estas condiciones, se evaluó la pertinencia de corregir versus conservar la información. Considerando que los datos provienen en gran parte de instituciones con altos estándares de control, como IFOP, se asumió que la alteración manual de registros podría introducir sesgos adicionales. Por ello, en casos con alto nivel de incertidumbre, se optó por mantener el dato original, aun reconociendo que esta decisión no elimina el problema, sino que lo documenta y lo traslada a futuras instancias de análisis.

ix) Inconsistencias temporales: En varios proyectos se detectaron problemas asociados a las fechas de muestreo. Algunos registros presentaban información incompleta (por ejemplo, solo el año o mes sin el día), mientras que en otros se identificaron errores evidentes, como fechas posteriores al año de ejecución del proyecto o con formatos inconsistentes entre tablas. Estas inconsistencias limitan el valor de los datos para análisis de series temporales o comparaciones entre proyectos. Su resolución requirió estandarizar todas las fechas al formato ISO 8601 (AAAA-MM-DD) y, en los casos en que la información era irrecuperable, documentar explícitamente la limitación. Implementar este formato como protocolo obligatorio en la captura de datos futuros permitiría mejorar la trazabilidad y reproducibilidad de los análisis.

x) Duplicidad de taxonomía entre programas: Se identificó que un mismo taxón podía encontrarse registrado con diferentes nombres aceptados o sinónimos dependiendo del programa de origen (FIPA, ASIPA o PINV). Esta duplicidad genera inconsistencias en los análisis de biodiversidad a nivel agregado y aumenta la complejidad del proceso de estandarización. Para mitigar este problema, se utilizó como referencia el backbone taxonómico de WoRMS, complementado con GBIF Backbone y Catalogue of Life, lo que permitió unificar criterios y asegurar coherencia en la base consolidada. Establecer un backbone taxonómico oficial y único como protocolo para todos

los programas contribuiría a reducir estas inconsistencias desde la etapa de captura de datos, optimizando el tiempo de curatoría y aumentando la comparabilidad de los resultados.

xi) Protocolo para la gestión de datos: Un aspecto relevante de la propuesta de cláusula para la gestión de datos en proyectos de pesca de investigación radica en que no solo responde a un requisito normativo, sino que también introduce un valor agregado sustantivo en términos de calidad, estandarización y apertura de la información biogeográfica. En la práctica, la obligación de entregar bases de datos en formato Darwin Core y acompañadas de fichas de metadatos simplificadas permitirá reducir las brechas históricas vinculadas a la heterogeneidad de archivos, la ausencia de contexto metodológico y la falta de compatibilidad con estándares internacionales.

Este avance se traduce en una mejora significativa en la trazabilidad y transparencia de los datos, ya que los registros podrán ser vinculados directamente a repositorios globales como GBIF, asegurando que la información recolectada con financiamiento público esté disponible para la comunidad científica, los gestores de recursos y la ciudadanía. De esta forma, los resultados de los proyectos de pesca de investigación dejarán de ser insumos aislados, pasando a formar parte de un acervo común que potencia tanto los análisis de biodiversidad como los estudios de dinámica poblacional y los diagnósticos ecosistémicos.

7 CONCLUSIÓN

El proyecto FIPA 2024-02 permitió avanzar significativamente en la estandarización y sistematización de información biogeográfica proveniente de los programas FIPA, ASIPA e investigaciones PINV, logrando integrar un volumen de datos robusto y trazable que servirá como base para su publicación en el Global Biodiversity Information Facility (GBIF).

Entre los principales logros, destaca la homogeneización de registros geográficos, mediante la conversión de todas las coordenadas a grados decimales bajo el datum WGS84; la validación y normalización taxonómica, realizada a través de herramientas automáticas (API GBIF y WoRMS) y procesos manuales; y la construcción de tablas maestras que organizan los datos en niveles jerárquicos (lance, individuo, prospección hidroacústica y parámetros oceanográficos), garantizando consistencia y comparabilidad.

Asimismo, el proyecto evidenció la importancia de contar con protocolos estandarizados para futuros esfuerzos de recopilación y sistematización de datos, especialmente en aspectos críticos como: la declaración obligatoria de datum y formato de coordenadas, la entrega de descriptores completos de campos, la inclusión de campos llave para asegurar unicidad de registros, y la adopción de un backbone taxonómico oficial común para todos los programas.

Las problemáticas detectadas, tales como inconsistencias temporales, duplicidad de taxonomías entre programas, ausencia de coordenadas en determinados conjuntos (ej. categoría bentónicos) y la heterogeneidad de formatos, reflejan la necesidad de fortalecer la estandarización desde la etapa de captura y entrega de los datos. Aun así, las estrategias implementadas en este proyecto permitieron resolver la mayoría de estas limitaciones, consolidando un producto final de alta calidad y relevancia para la gestión pesquera y la investigación en biodiversidad marina.

Finalmente, es importante destacar que, si bien se produjeron retrasos en la entrega de información por parte de la contraparte técnica, el proyecto logró cumplir con los plazos acordados, asegurando la entrega de resultados dentro de los tiempos establecidos en la planificación original.

En conclusión, los avances alcanzados constituyen un hito en la integración de datos biogeográficos en Chile, sentando las bases para mejorar la interoperabilidad, accesibilidad y uso de la información en apoyo a la administración de las pesquerías, la acuicultura y la conservación de los recursos hidrobiológicos y sus ecosistemas.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FAO. (2022). State of world fisheries and aquaculture 2022: Towards blue transformation. Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://doi.org/10.4060/cc0461en>
- Flemons, P., Guralnick, R., Krieger, J., Ranipeta, A., & Neufeld, D. (2007). A web-based GIS tool for exploring the world's biodiversity: The Global Biodiversity Information Facility Mapping and Analysis Portal Application (GBIF-MAPA). *Ecological informatics*, 2(1), 49-60.
- Gamberini, V., Henríquez Ruiz, C., & Bruna Morales, C. (2019). Aportes y desafíos del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a la conservación de la biodiversidad en Chile. *Investigaciones Geográficas*, (72), 9–29. <https://doi.org/10.14198/INGEO2019.72.01>
- GBIF (Sin Fecha [c]). Chile. Disponible en: <https://www.gbif.org/es/country/CL/summary>
- Heberling, JM., Miller, J. T., Noesgaard, D., Weingart, S. B., Schigel, D. 2021. Data integration enables global biodiversity synthesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 118 (6)
- Ley N° 18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura texto refundido, coordinado y sistematizado por el D.S. 430 del 28 de Septiembre de 1991 del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción.
- Ley N° 21.651, Art 1°. Modificase la Ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado se encuentra contenido en el decreto supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
- Naretto J, Contreras V, Munizaga J L, Bujes D, Hiriart-Bertrand L (2023). Base de datos biogeográfica del Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura (1999-2019), Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Version 1.1. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Sampling event dataset <https://doi.org/10.15468/b624bk> accessed via GBIF.org on 2024-06-23.
- Oyanedel A, Rojas Espinoza R, Ordóñez P, Figueroa Rojas C, Vera Torres P (2021). Eventos de monitoreo de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de la zona centro sur austral de Chile, Etapa I (2016 - 2017). Version 1.3. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Sampling event dataset <https://doi.org/10.15468/wryneh> accessed via GBIF.org on 2025-03-16.
- Remsen D, Knapp S, Georgiev T, Stoev P, Penev L. From text to structured data: Converting a word-processed floristic checklist into Darwin Core Archive format. *PhytoKeys*. 2012;(9):1-13. doi: 10.3897/phytokeys.9.2770.
- Robertson T, Döring M, Guralnick R, Bloom D, Wicczorek J, Braak K, et al. (2014) The GBIF Integrated Publishing Toolkit: Facilitating the Efficient Publishing of Biodiversity Data on the Internet. *PLoS ONE* 9(8): e102623. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0102623>
- Rojas Espinoza R, Ordóñez Navarrete P, Oyanedel Pérez A, Vera Torres P (2022): Eventos de monitoreo de la especie plaga *Didymosphenia geminata* en cuerpos de agua de la zona centro sur austral de Chile, Etapa II, Etapa III y Etapa IV 2017-2021. v1.0. Subsecretaría de Pesca y Acuicultura. Dataset/Samplingevent. https://gbif-chile.mma.gob.cl/ipt/resource?r=didymo_2_3_4&v=1.0
- Sánchez-Jardón, L., Uribe-Paredes, R., Álvarez-Saravia, D., Aldea, C., Raimilla, V., Velázquez, E., Millán, S., & Águila, J. (2022). Gestión regional de la información en biodiversidad: fomentando la ciencia participativa en el sur de Chile. *Ecosistemas*, 31(3), 2385. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2385>
- SERNAPESCA (Sin Fecha [a]). Peces Pelágicos. Disponible en: <http://www.sernapesca.cl/recurso/peces-pelagicos>

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

SERNAPESCA (Sin Fecha [b]). Peces Demersales. Disponible en: <http://www.sernapesca.cl/recurso/peces-demersales>

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura (SERNAPESCA). (Sin Fecha [c]). Crustáceos. Disponible en: <http://www.sernapesca.cl/recurso/crustaceos>

SNIT (2018). Geodesia en Chile, teoría y aplicación del Sistema de Referencia Geocéntrico para las Américas (SIRGAS). Disponible en: http://www.ide.cl/images/Publicaciones/Documentos/LIBRO_SIRGAS.pdf

Wieczorek J, Bloom D, Guralnick R, Blum S, Döring M, Giovanni R, et al. (2012) Darwin Core: An Evolving Community-Developed Biodiversity Data Standard. PLoS ONE 7(1): e29715. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029715>

9 ANEXOS

9.1.1 Anexo 1. Acta reunión coordinación inicial 21/11/2024 – FIPA 2024-02



Acta Reunión N°1 proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	21-11-2024
Asistentes:	Daniela Bolvarán (DB), José Luis Munizaga (JLM), Malu Zavando (PR), Daniel Bujes (DBV), Javier Naretto (JN)
Hora de inicio:	10:00
Hora de término:	13:00
Objetivo de la reunión:	Coordinación inicial Proyecto FIPA 2024-02.
Redacta:	Javier Naretto
Revisa:	-

Desarrollo

1. Apertura. La reunión se inicia con la presentación del equipo de trabajo de Costa Humboldt y los profesionales de SUBPESCA. Ambas partes intercambian saludos y proceden a la agenda del día.
2. Revisión de Proyectos y Origen de Datos. Se discute el contexto general de los proyectos de investigación, con especial atención al origen de los datos que serán analizados en el marco del proyecto actual. Se recapitula brevemente el proyecto FIPA 2020-26, que precedió al actual, destacando la posterior colaboración entre Costa Humboldt y SUBPESCA para la publicación de datos de biodiversidad en GBIF.
3. Expectativas de Transferencia de Información. El consultor expresa su interés en clarificar las expectativas respecto al traspaso de información, incluyendo el número de archivos, carpetas y formatos de los mismos que la mandante estima serán puestos a disposición por SUBPESCA. El mandante especifica que la información de FIPA y ASIPA está principalmente en formatos Excel y Access, y confirma que no se utiliza formato PDF.
4. Calidad de los Datos. Se aborda la calidad de los datos revisados previamente por SUBPESCA. Se anticipa que los proyectos FIPA mantendrán características similares a las del FIPA 2020-26, mientras que las tablas y bases de datos de ASIPA están consolidadas para múltiples años, lo que facilita su análisis y manejo.
5. Clarificación sobre Formatos de Entrega de las PINV. Se discute la incertidumbre respecto al formato de entrega de las PINV. Se menciona que desde el año 2020 en adelante, los resultados están en formato digital, pero que la contraparte técnica no cuenta con claridad de la estructura en que estos datos podrán ser entregados, se indica que esto se debiese revisar en una reunión específica con la encargada de pescas de investigación y el departamento de informática de la institución. Se reconocen 330 proyectos ejecutados en 2020, incluyendo información en archivos PDF que requieren esfuerzo adicional para su sistematización.
6. Feedback y Expectativas sobre la Base de Datos. El consultor solicita feedback sobre el sistema de bases de datos georreferenciadas generado en el marco del FIPA 2020-26, esto con la finalidad de optimizar procesos y corregir posibles errores en base al aprendizaje de los últimos 2 años. La contraparte valora positivamente la funcionalidad actual y expresa su interés en complementarla con los resultados del proyecto en curso.

Acta 21/11/2024 – FIPA 2024-02

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

7. **Diferenciación de Objetivos y Planificación.** El consultor subraya la importancia de diferenciar los objetivos del presente proyecto, que busca publicar datos de biodiversidad, con los del FIPA 2020-26, orientado a la gestión de datos pesqueros. Se discute cómo integrar ambos objetivos para satisfacer las necesidades de SUBPESCA y la publicación en GBIF.

8. **Priorización y Entrega de Datos.** El consultor enfatiza la importancia de recibir los sets de datos lo antes, indicando la posibilidad de recibir los sets de datos de manera fraccionada con la finalidad de focalizar el trabajo inicial en lo que ya se encuentra disponible mientras se gestionan las entregas restantes.

9. **Acuerdos y Próximos Pasos.** Se acuerda que el consultor enviará un requerimiento formal por información correspondiente a ASIPA, FIPA y PINV. Basándose en este requerimiento, se coordinará la entrega de información de los diversos proyectos de la cartera permanente de SUBPESCA y de las investigaciones pesqueras.

Cierre La reunión concluye con el compromiso de ambas partes de seguir comunicándose estrechamente para asegurar el éxito del traspaso y la utilización eficaz de la información.

9.1.2 Anexo 2. Acta reunión N2 27/12/2024 – FIPA 2024-02



Acta Reunión N°2 proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	27-12-2024
Asistentes:	José Luis Munizaga (JLM), Paola Rogel (PR), Gabriela Brito (GB), Cristian Calbuñir (CC), Cesar Bustamante (CB), Javier Naretto (JN), Vicente Contreras (VC).
Hora de inicio:	10:34
Hora de término:	11:27
Objetivo de la reunión:	Establecer la primera reunión de coordinación para la entrega de resultados de proyectos de investigación (PINV) relativos al Proyecto FIPA 2024-02 .
Redacta:	Vicente Contreras
Revisa:	Javier Naretto

Desarrollo

Se da inicio a la reunión con la presentación del equipo de trabajo de Costa Humboldt y profesionales de SUBPESCA presentes en la reunión.

La conversación comenzó abordando el contexto general de los proyectos de investigación y cuál es el origen de los datos del presente proyecto (JN).

Se explicó que los resultados de pescas de investigación (PINV) se comenzaron a solicitar por ley desde el año 2012 hasta la fecha, donde si no hay entrega de resultados no se genera un nuevo permiso. Se menciona que antes se utilizaba un sistema antiguo de Excel, y que en ocasiones se escapaban resultados, por lo que entre 2012-2019 existen vacíos de información. Posteriormente se implementó una plataforma electrónica donde existe obligación del ingreso de resultados. A su vez, para la aprobación de resultados se exige una carta conductora, informe resumido de actividades y base de datos en Excel (idealmente complementado con shape). Se menciona que esta sistematización de información funciona en el área limnológica. Sin embargo, con los resultados de pescas marinas no se ha logrado estandarizar una base de datos que sea utilizada universalmente por los usuarios. Hasta el momento se ha solicitado a los usuarios que las bases de datos limnológicas sean adaptadas a resultados de origen marino (PR).

De acuerdo a lo anterior, se explica que la idea de la reunión es que lo que se desarrolle de los PINV pueda homologarse con los proyectos de FIPA y con la información que se solicita en SMA (PR).

Luego, se menciona cuales son los macroobjetivos del ejecutor. Los cuales son; 1) sistematizar proyectos FIPA 2) Sistematizar proyectos ASIPA 3) abordar PINV desde la sistematización de datos hasta una propuesta de protocolo de acción sobre el desarrollo de bases de datos futuras en proyectos relacionados, con un enfoque de posterior publicación en GBIF (JN). Se menciona que usualmente la información se estandariza en Darwin Core (DwC), donde al menos se logra rescatar fechas, coordenadas, especie (taxa) y otros datos relevantes de biodiversidad sin perder el origen de la información (JN). Por otro lado, se evidencia que probablemente rescatar la metadata de los PINV's sea un trabajo que demande mucho tiempo, por lo que se priorizará rescatar información de biodiversidad en el marco de los tiempos estipulados en este proyecto.

Se analizaron las bases de datos de registros limnológicos establecidos por SUBPESCA (PR).

Se consulta si se puede disponer de los resultados al ejecutor de todas las pescas de investigación (JLM). Se explica que hay una forma manual de descarga de los resultados, donde hay que rescatar uno por uno cada proyecto, pero que el equipo de informática puede evaluar la entrega de resultados (PR).

Se menciona que parte del trabajo del ejecutor es poder evaluar las condiciones en las que están los datos y hacer recomendaciones de cómo se podría abordar esta información. No obstante, es necesario saber el formato de información que la contraparte técnica puede entregar y que la información sea agrupada según categoría (PINV). Si bien lo ideal es que los datos se encuentren en formato de tabla, una vez agrupada la información, ya se pueden realizar análisis y sistematizaciones de datos, independiente del formato (JN). Al respecto, el equipo de informática menciona que se debe revisar la información, ya que ellos están más relacionados a la estructura de AMERB (GB).

La descarga de información puede ser muy lenta y variable (pdf, word, xls, shape y/o rar) (PR). A su vez, se menciona que existen informes previos al informe final (JLM). No obstante, se menciona que con la nueva plataforma todos los informes publicados son informes finales (PR). Se vuelve a consultar sobre la accesibilidad a los resultados de los diversos proyectos de investigación (JLM). A lo que se indica que la data ya está contenida, por lo que se cuenta con la ruta, pero se debe hacer un seguimiento para disponer de forma ordenada de la información. A su vez, se menciona que se debe consultar sobre la seguridad de la información que se entregará, ya que se debe cumplir con todas las normativas de administración relativas a los diversos proyectos (GB). Se menciona que no debiese haber problema con la entrega de la información, ya que la mayoría de los proyectos son de carácter público (PR). En este sentido, se menciona que el interés de información son las especies reportadas en los diversos proyectos (tablas y/o shape), es decir, más que rescatar todos los antecedentes de proyectos, el enfoque será rescatar coordenadas, fechas, especies y asignar resoluciones, reconociendo la existencia del registro y generando trazabilidad para la posterior vinculación de informes (JN).

De acuerdo con las bases de la licitación, el análisis de PINV's corresponde desde el año 2020 al 2023, por lo que se menciona que el análisis realizado por el ejecutor será desde el 2023 hacia atrás. No se considerará 2024 ya que estas bases probablemente van atrasadas (JN). Se consulta para cuando se desea disponer de esta información (PR). A lo que se indica que lo antes posible, idealmente en enero, ya que en febrero SUBPESCA entra en receso (JN).

Finalmente, se estipula un compromiso de entrega de avances la información hacia el ejecutor dentro del mes de enero (PR). Estos avances serán analizados por el consultor para evaluar la factibilidad de la agrupación de la información. Una vez realizado este análisis se establecerá la estructura final del formato de entrega de los PINV (JN). A su vez, se menciona que los proyectos de ASIPA ya están disponibles por lo que serán entregados antes de vacaciones (JLM)

9.1.3 Anexo 3. Acta reunión N3 31/01/2025 – FIPA 2024-02



Acta Reunión N°3 proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	31-01-2025
Asistentes:	Yanina Figueroa (YF), Daniel Bujes (DB), Javier Naretto (JN), Vicente Contreras (VC).
Hora de inicio:	12:00
Hora de término:	13:14
Objetivo de la reunión:	Avances preliminares y discusión de problemáticas asociadas a la sistematización y estandarización de la información relativa al Proyecto FIPA 2024-02.
Redacta:	Vicente Contreras
Revisa:	Javier Naretto

Desarrollo

Se da inicio a la reunión abordando cuáles han sido los avances desarrollados por el equipo de Costa Humboldt en el análisis general de los archivos disponibles (ASIPA y FIPA). Se presentó un archivo Excel con el esquema completo del set de datos (VC). En este, la información fue categorizada según el origen del archivo y se especificaron tres principales criterios para determinar la factibilidad de los datos como información de biodiversidad. Los criterios detallados fueron; coordenadas, taxa y fecha de evento.

En base a este primer análisis, se plantearon las primeras problemáticas encontradas en las diversas bases de datos. Se indica que los lances no se encuentran individualizados (principalmente crustáceos y bentónicos) (JN). No obstante, los lances pueden ser individualizados a partir de columnas relativas a horas de recalado y virado. A pesar de lo anterior, el mismo indicador de lance posee distintas coordenadas para un mismo barco, día y hora (VC), lo que genera dudas sobre la precisión de la información. Las problemáticas fueron ejemplificadas con archivos específicos que se han identificado con esta inconsistencia y otros que parecen correctos dentro de la misma categoría (VC).

Se consulta sobre la frecuencia del error y la posibilidad de error de tipeo (YF). Se explica que no existe un error de tipeo evidente (tales como números consecutivos) (VC), y que el error es consistente según la categoría del dato (ej; crustáceos demersales), ya que los archivos se relacionan entre sí según categoría, por lo que se genera un error en cascada (JN).

Posteriormente, se consulta la posibilidad de sacrificar ciertos archivos, es decir, que los archivos con errores de coordenadas no sean considerados como maestros (DB). Se indica que esto depende del nivel de relación entre los archivos de una misma categoría (VC). En algunos casos se puede sacrificar archivos que no son informativos de biodiversidad (ej; archivos de carnadas). Por otro lado, la mayor problemática se evidencia con los datos bentónicos, ya que hay indicios de lances, pero los reportes están dados por puertos de desembarque, y no se especifican coordenadas (JN). Se indica que existen coordenadas de desembarque (DB), pero esta información no es útil como dato de biodiversidad (JN). Se plantea como solución la utilización del ID PROCEDENCIA, ya que este dato va en el mismo maestro de datos del puerto de desembarque (DB).

Se plantea la necesidad de los archivos que detallan los códigos de especies IFOP y SERNAPESCA, y un descriptor de los campos utilizados por IFOP (JN). Se evaluará la disponibilidad de esta información (DB y YF).

Acta 31/01/2025 – FIPA 2024-02

Dadas las problemáticas asociadas, se consulta sobre el diseño de un protocolo de acción que sistematice el diseño de bases de datos (YF). Se indica que esta estructura será establecida al final del proyecto, una vez que se hayan identificado todas las problemáticas de las bases de datos (JN).

Para dar continuidad en el desarrollo del proyecto se indica que los archivos relativos a la categoría de pelágicos cumplen con todos los criterios evaluados, por lo que ya se puede empezar a trabajar sobre esta información (VC).

Por mientras, se consulta la posibilidad de establecer estadística de donde estar los errores de coordenadas (año, archivo y frecuencia) (YF). Se establece compromiso de entrega antes de la próxima reunión (idealmente febrero) (JN). A su vez, se indica que en el primer informe de avances se indicará una estadística detallada de análisis de falencias en cada set de datos (JN).

Se dio cierre a la reunión mediante un resumen de los principales ejes conversados y compromiso de entrega de acta con detalle de las resoluciones de las principales problemáticas asociadas (VC).

Tabla 1. Resumen de problemáticas evidenciadas en archivos ASIPA-FIPA y resoluciones asociadas.

Problemática	Resolución
Coordenadas no coinciden a pesar de que es la misma fecha y hora de lance	Se evaluará la utilización de coordenadas según ID_PROCEDENCIA
Códigos de especies IFOP y SERNAPESCA	Se evaluará disponibilidad de información más actualizada
Descriptor de campos IFOP	Se evaluará disponibilidad de información más actualizada
Ausencia de informes finales, informes técnicos y metadatos	Utilizar plataforma https://www.ifop.cl/busqueda-de-informes/ , y evaluar disponibilidad de información adicional

9.1.4 Anexo 4. Acta reunión N4 13-05-2025_FIPA 2024-02



Acta Reunión N°4 proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	13-05-2025
Asistentes:	Yanina Figueroa (YF), Daniel Bujes (DB), Javier Naretto (JN), Jose Luis Munizaga (JLM), Malu Zavando (MZ), Cesar Pinto (CP), Paola Rogel (PR).
Hora de inicio:	10:00
Hora de término:	11:30
Objetivo de la reunión:	Actualización de estadística, Estructuración de datos y recursos, disponibilidad de PINV pendientes y coordinación de futuras actividades
Redacta:	Vicente Contreras
Revisa:	Javier Naretto

Desarrollo

A continuación, se describen los aspectos que fueron conversados durante el desarrollo de la reunión, con los acuerdos pactados para cada uno.

- *Estructuración de recursos GBIF e IPT*

Se sugiere considerar a 'Recursos altamente migratorios' como un recurso adicional en la publicación de datos, dado que estos registros contienen una gran cantidad de información (DB). Se aclara que esta decisión depende de SUBPESCA, por lo que se acatará la sugerencia. Al momento de la publicación, se podrá incluir una explicación sobre el origen de los datos y destacar la independencia de cada conjunto de datos (JN).

Posteriormente se explica que la plataforma IPT ya está funcionando (hace aproximadamente un mes atrás), por lo que se generarán recursos a disposición de quienes estén trabajando. Luego de la publicación en IPT, se publicará en GBIF (JN).

- *Estructuración de datos de biodiversidad en los recursos (registros de biodiversidad y datos asociados al individuo)*

Se expone que, en general, existen dos tipos de datos manejados:

- Datos asociados al lance, que vinculan una especie con una ubicación y momento determinado.
- Datos derivados de submuestreos enfocados a nivel individual, los cuales comparten las mismas coordenadas y hora que el lance correspondiente.

Se señala que esta situación genera una problemática, ya que puede producir la duplicación del mismo registro de biodiversidad múltiples veces. En algunos casos, es posible identificar los registros duplicados mediante la generación de una llave compuesta por código de barco, coordenadas, fecha, número de lance y nombre del conjunto de datos. Sin embargo, esta estructura varía entre los distintos conjuntos, por lo que se consulta cómo se desea abordar este problema y si se pretende disponibilizar esta información dentro de la estructura de tallas (JN).

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Se indica que sería deseable publicar toda la información, dado que los datos provenientes de muestreos, en términos de investigación, son los más valiosos para futuros investigadores (YF). Se responde que no existe inconveniente en consolidar esta información, ya que incluir los registros de lance no genera un impacto significativo en los análisis estadísticos (JN). No obstante, se acuerda que este tema será discutido con Leisy Montano (Administradora del Nodo GBIF Chile), a fin de definir la estructura de datos que mejor se adecue a las políticas de gobernanza nacional.

Posteriormente, se analiza la estadística de datos georreferenciados, no georreferenciados y cantidad de especies en el set de datos ASIPA (**Anexo 1**), se plantean las problemáticas asociadas a identificar registros de georreferencia mediante el ID PROCEDENCIA cuando el registro no indica coordenadas (JN), a lo que se indica que para GBIF esta información no debería ser incorporada en el caso de los recursos bentónicos (CP).

Por otro lado, se propone generar instancias de reunión y/o talleres con el personal encargado en IFOP, gestionadas a través de FIPA o SUBPESCA, con el objetivo de comprender mejor el flujo de trabajo que da origen a los datos. Esto permitirá elaborar una metadatos consolidada de los recursos disponibles en GBIF (JN). Esto se intentará gestionar con director de IFOP antes de fines de junio, ya que él es quién puede dar permiso y autorización para generar este tipo de instancias (JLM).

- Disponibilidad de PINV pendientes para sistematización

Se consulta respecto a la fecha estimada de disponibilidad del siguiente conjunto de datos PINV (JN). Ante esto, se responde que se dará prioridad a la entrega de dicha información a la brevedad posible (PR).

Asimismo, se informa que el equipo executor tiene disponibilidad para trabajar en el análisis de los datos hasta fines de junio. En consecuencia, cualquier información que sea entregada posterior a dicho periodo no podrá ser incorporada en la publicación final, debido a los plazos establecidos para el cierre del proyecto.

- Estructura de Geodatabase (GDB) de uso pesquero

Se indica que el flujo de trabajo hasta el momento ha consistido en consolidar los paquetes de datos manteniendo la mayor cantidad de datos y estructuras originales (bases de datos con mayor cantidad de columnas), ya que los tipos de datos no son tan variables (JN). A lo que se indica que este sería el proceso correcto, manteniendo la misma estructura de los recursos que se suben a GBIF (CP y JLM). A su vez, se indica que la información de recursos bentónicos no será publicada en GBIF, pero sí será consolidada para uso interno. Respecto a proyectos FIPA se utilizará la misma estructura del proyecto anterior (JN).

- Consolidación de levantamiento de metadatos por proyectos ASIPA

Se consulta sobre la coordinación de levantamiento de metadatos de proyectos ASIPA, como se realizará. Se responde que será revisado por SUBPESCA y se dará oportuna respuesta.

- Coordinación de actividades para diseño de protocolo

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Se consulta la posibilidad de generar una fecha para reunión y comenzar a trabajar en el diseño de protocolo PINV (JN). Se sugiere dar fecha tentativa de reunión por la alta demanda de actividades (JLM).

Como aspectos finales de la reunión, se consulta sobre la revisión de proyectos FIPA (JLM). Se expone el Master de Análisis de Proyectos (MAP) que permite evaluar caso a caso la estructuración de cada proyecto (formato, tipo de dato, ejecutor, coordenadas, datum, etc.). Se plantea la necesidad de obtener coordenadas asociadas a cuadrantes, ya que diversos proyectos utilizan esta metodología (JN). Se evaluará disponer de las coordenadas asociadas a los cuadrantes utilizados por el ejecutor (Universidad de Concepción) (JLM)

9.1.5 Anexo 5. Acta reunión N5 27-05-2025_FIPA 2024-02



Acta Reunión N°5 proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	27-05-2025
Asistentes:	Daniel Bujes (DB), Javier Naretto (JN), Jose Luis Munizaga (JLM), Paola Rogel (PR), Vicente Contreras (VC).
Hora de inicio:	16:00
Hora de término:	17:00
Objetivo de la reunión:	Disponibilidad de PINV pendientes (2022) y primeras actividades del diseño de protocolo.
Redacta:	Vicente Contreras
Revisa:	Javier Naretto

Desarrollo

A continuación, se describen los aspectos que fueron conversados durante el desarrollo de la reunión, con los acuerdos pactados para cada uno.

- *Disponibilidad de PINV pendientes para sistematización*

Se informa que actualmente ya se cuenta con la disponibilidad de las bases de datos correspondientes a las pescas de investigación del año 2022. En ese contexto, se procedió a efectuar el envío formal de dicha información durante el transcurso de la reunión (PR). Además, se detallaron las metodologías que han sido aplicadas hasta la fecha en la revisión de los proyectos de pescas de investigación (PINV) correspondientes al año 2023, señalando que se seguirá un procedimiento equivalente para la evaluación y análisis del nuevo conjunto de datos recientemente entregado (JN).

- *Coordinación de actividades para diseño de protocolo*

Se consulta respecto a las expectativas y objetivos del trabajo a realizar, en particular si el diseño del protocolo estará orientado a una eventual publicación en GBIF, o si el propósito principal será desarrollar una base de datos interna. Esto, considerando que es necesario encontrar un equilibrio entre la simplicidad del registro y la riqueza de la información recopilada. En caso de que el objetivo sea tomar los datos disponibles y publicarlos a través del IPT, se trata de un tipo de trabajo determinado; en cambio, si se busca generar un registro interno lo más completo posible, el enfoque y el nivel de detalle requerido serán distintos (JN). Se responde que aún no existe una definición clara, pero la intención es que los proyectos PINV, ASIPA y FIPA puedan articularse bajo una misma línea de trabajo (PR). Se reconoce que esta propuesta es compleja, ya que los proyectos PINV presentan una estructura más simple en comparación con ASIPA y FIPA. Sin embargo, se plantea que el uso del estándar Darwin Core ofrece flexibilidad suficiente como para simplificar y adaptar la estructura de los proyectos PINV, lo que permitiría avanzar en una propuesta de protocolo con enfoque en la publicación de datos en GBIF (JN).

Como resumen, se señala que el objetivo sería desarrollar una base de datos construida a partir de una estructura basada en componentes limnológicos, la cual sirva de base para estandarizar toda la información relevante, ya sea de ecosistemas marinos, terrestres, u otros (PR). Se acuerda programar una reunión para mediados de junio, con el fin de revisar un primer diseño del protocolo.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

9.1.6 Anexo 6. Propuesta Técnica. Problemáticas comunes que solucionar.

Problemática	Especificación
Errores de escrituras	Dobles espaciados, cambio de comas y puntos, textos sin espaciado.
Diferencias de codificación	En la transferencia de archivos Excel se suele cambiar la codificación según el registro de cada computador.
Error de georreferencias	Distintas referencias geodésicas de las diferentes fuentes de datos.
Error de sinonimia	Nombres científicos mal escritos, no actualizados o mal identificados.
Errores en el mapeo de datos	Bajo nivel de consistencia de la data en relación con las variables indicadas.
Origen de datos en distintos formatos	Origen de datos en formato distinto a Excel.
Duplicación de datos	Registros duplicados en uno o más archivos.
Falta de interrelación de eventos	Ausencia de un identificador único del evento de muestro.

9.1.7 Anexo 7. Cabeceras de origen, consolidación y correspondencia según recurso

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	"Hora	"Hora			✓				
	ABDOMEN	ABDOMEN	Ancho del abdomen del crustáceo			✓			
sampleSizeValue	ABERTURA_DE_RED	ABERTURA_DE_RED					✓		
	ABERTURA_RED_VERTICAL	ABERTURA_RED_VERTICAL	Extensión de abertura de red, expresada en metros				✓		
	ACEITE	ACEITE	Consumo de aceite en litros						✓
	Acrónimo	Acrónimo			✓				
	ACTIVIDAD_DEL_VIAJE	ACTIVIDAD_DE_L_VIAJE						✓	
	ALAMBRE	ALAMBRE	Uso de alambre en el reinal						✓
	ALETAS	ALETAS	Registro de kilos de aletas de tiburón						✓
	ALTO_QUELA	ALTO_QUELA	Alto de la quela del crustáceo			✓			
	ALTO_TOTAL_RED	ALTO_TOTAL_RED	Altura de la red					✓	
	ALTURA_OLAS	ALTURA_OLAS							✓
	ALTURA_RED	ALTURA_RED	Extensión de la altura de red, expresada en metros				✓		
	Análisis	Análisis			✓				
	ANCHO	ANCHO	Ancho cefalotorácica de crustáceos (en mm). Se utiliza en jaibas (código especie = 66, 21, 137, 138). Cuando el ejemplar muestreado no es ninguno de los códigos señalados anteriormente la celda queda vacía.			✓			
	ANCHO_CAPARAZON	ANCHO_CAPARAZON		✓		✓	✓		✓
	ANCHO_DISCO	ANCHO_DISCO		✓			✓		
	ANCHO_QUELA	ANCHO_QUELA	Corresponde al ancho de quela del crustáceo			✓	✓		
	Annuli	Annuli		✓					
	ANZ_POR_BARANDILLO	ANZ_POR_BARANDILLO	Numero de Anzuelos por barandillo				✓		
	ANZ_POR_PANO	ANZ_POR_PANO	Número de anzuelos por paños del espinel				✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU S TÁ C E O S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	ANZ_POR_PIEZA	ANZ_POR_PIEZA					✓		
	ANZUELO_LONGITUD_MAX_MM	ANZUELO_LONGITUD_MAX_MM	Longitud max del anzuelo utilizado en el viaje. Unidad milímetros				✓		
	ANZUELO_LONGITUD_MIN_MM	ANZUELO_LONGITUD_MIN_MM	Longitud min del anzuelo utilizado en el viaje. Unidad milímetros				✓		
	ANZUELOS_TAMANO	ANZUELOS_TAMANO	Tamaño del anzuelo. Unidad metros				✓		
	ANZUELOS_TOTALES	ANZUELOS_TOTALES	Anzuelos totales del lance				✓		
year	año	año		✓					
	archipelago	archipelago		✓					
	ARTE	ARTE				✓			
	ARTE DE PESCA	ARTE DE PESCA			✓				
	ARTE_APAREJO	ARTE_APAREJO							✓
sampling Protocol	ARTE ARTE (*) ARTE_DE_PESCA_EX TIPO_DE_RED ARTE_MBMM TIPO DE ARTE ARTE_APAREJO	ARTE_DE_PESCA	Arte de Pesca.			✓	✓		
sampling Protocol	ARTE_MBMM	ARTE_MBMM							✓
associatedReferences	origen diverso	associatedReferences		✓					
	ATRESIA	ATRESIA						✓	
	autor	autor		✓					
	BARANDILLOS_CALADOS_N	BARANDILLOS_CALADOS_N	Numero de Barandillos calados				✓		
	Borde	Borde		✓					
	BUENAS_PRACTICAS_CIAMT	BUENAS_PRACTICAS_CIAMT		✓		✓	✓		
	C1	C1		✓					
	C2	C2		✓					
	C3	C3		✓					

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	CAMPANA	CAMPANA		✓					
	CAP_KG_DESCARTE	CAP_KG_DESCARTE	Captura descartada de la especie kg				✓		
	CAP_KG_RETENIDA	CAP_KG_RETENIDA	Captura retenida de la especie kg				✓		
	CAP_TOT_EST_X_CAJA	CAP_TOT_EST_X_CAJA	Captura total del copo estimada a través de cuantificación (cajas)			✓	✓		
	CAP_TOT_EST_X_VOL	CAP_TOT_EST_X_VOL	Captura total del copo estimada Volumetricamente			✓	✓		
	CAPACIDAD_BODEGA	CAPACIDAD_BODEGA						✓	
	CAPTURA_DESCARTADA	CAPTURA_DESCARTADA	Peso del recurso de la fracción descartada de la captura, expresado en kilos			✓	✓		
organism Quantity	PESO	CAPTURA_ESPECIE	Captura de especie objetivo en kilogramos (kg)				✓	✓	
organism Quantity	CAPTURA_ESPECIE_GR	CAPTURA_ESPECIE_GR	Valor redundante que define peso total de la muestra del muestreo de longitud peso, en gramos			✓			
organism Quantity	CAPTURA_TOTAL_ESTIMADA PESO_TOTAL_CAPTURA CAPTURA_KG CAPTURA_RETENIDA PESO TOTAL_CAP_TOTAL_KG CAP_KG_TOTAL CAP_TOT_EST_X_CAJA CAP_TOT_EST_X_VOL	CAPTURA_LANCE	Captura en kg realizada por la embarcación extractiva encuestada				✓	✓	
	CAPTURA_RECIBIDA	CAPTURA_RECIBIDA	Captura recibida o entregada por una nave.					✓	
organism Quantity	CAPTURA_RETENIDA	CAPTURA_RETENIDA	Peso del recurso de la fracción retenida de la captura, expresado en kilos				✓	✓	
	CAPTURA_TOTAL_ESTIMADA	CAPTURA_TOTAL_ESTIMADA						✓	
	Características	Características			✓				
	CAUSA_DESCARTE	CAUSA_DESCARTE	Causas del descarte en el lance				✓		
	CC CC (*)	CC	Indica la dureza del caparazón: 1=duro; 2=blando.			✓			
	CLASE_LANCE	CLASE_LANCE	Lance seleccionado para muestra de seguimiento(1) o para muestra de Descarte(2)			✓	✓	✓	
	CNT_BIOLOGICO	CNT_BIOLOGICO	Campo que contiene nombre de archivo(s) histórico al que pertenecían los datos biológicos durante la migración			✓			
	CNT_CAPTURA	CNT_CAPTURA	Campo que contiene nombre de archivo histórico al que pertenecía el viaje durante la migración			✓			
	CNT_LONGITUD	CNT_LONGITUD	Campo que contiene nombre de archivo(s) histórico al que pertenecían los datos de longitud durante la migración			✓			
	CNT_PROPORCION	CNT_PROPORCION	Campo que contiene nombre de archivo(s) histórico al que pertenecían los datos de proporción durante la migración			✓			

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	COBERTURA	COBERTURA		✓					
	COD_BARCO	COD_BARCO		✓		✓	✓	✓	✓
	COD_CARNADA	COD_CARNADA	Código Carnada						✓
verbatimidentification	COD_ESPECIE COD_ESPECIE_CIAMT CODIGO_ESPECIE COD_Species	COD_ESPECIE		✓		✓	✓	✓	✓
verbatimidentification	COD_ESPECIE_OBJETIVO	COD_ESPECIE_OBJETIVO	Código de la especie objetivo del lance			✓			
	COD_ESPECIE_OBJETIVO_LANCE	COD_ESPECIE_OBJETIVO_LANCE	Código de la especie objetivo del lance				✓	✓	
	COD_EXCLUSION	COD_EXCLUSION	Preseencia o ausencia de mecanismo de exclusión			✓	✓		
	COD_PESQUERIA	COD_PESQUERIA		✓		✓	✓	✓	✓
	COD_POST_LIB_MARCAJE	COD_POST_LIB_MARCAJE							✓
locality	COD_PUERTO_RECALADA	COD_PUERTO_RECALADA				✓	✓	✓	
locality	COD_PUERTO_ZARPE	COD_PUERTO_ZARPE				✓	✓	✓	
stateProvince	COD_REGION	COD_REGION		✓		✓			
stateProvince	COD_REGION_PROCEDENCIA	COD_REGION_PROCEDENCIA	Código de la región de donde provienen las especies				✓		
stateProvince	COD_REGION_PUERTO_RECALADA	COD_REGION_PUERTO_RECALADA					✓		
verbatimidentification	COD_Species	COD_Species		✓					
	COD_VIDEO	COD_VIDEO		✓					
	codigo	codigo		✓					
	COLOR_LUCES	COLOR_LUCES	Color de luces						✓
	COMBUSTIBLE	COMBUSTIBLE	Consumo de combustible en litros						✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
	Componente	Componente			✓				
	Concentración (a utilizar)	Concentración (a utilizar)			✓				
	Concentración (corregida)	Concentración (corregida)			✓				
	Concentración (original)	Concentración (original)			✓				
	Concentración final	Concentración final			✓				
vitality	CONDICION_CAPTURA	CONDICION_C APTURA							✓
	CODICION_FIN_MBMM CONDICION_FINAL CONDICION_AVE_FIN	CONDICION_FI NAL							✓
	CONDICION_INI_MBMM CONDICION_INICIAL	CONDICION_INI CIAL							✓
	CONS_CAPARAZON	CONS_CAPARA ZON	Consistencia de la caparazón del crustáceo				✓		
	CONS_CAPARAZON CONSISTENCIA_CAPARAZON	CONSISTENCIA _CAPARAZON		✓		✓	✓		
	CONSISTENCIA_CAPARAZON_DESCRIPCION	CONSISTENCIA _CAPARAZON_ DESCRIPCION		✓					
	Criterio	Criterio			✓				
	Cuadrante	Cuadrante		✓					
	CUENCA	CUENCA			✓				
	CZ	CZ				✓			
	D.S. (longitud)	D.S. (longitud)			✓				
	D.S. (peso)	D.S. (peso)			✓				
dataSetName	dataset	dataset		✓					
	DEL_COPO_ESTIMADA	DEL_COPO_ES TIMADA	Abertura estimada del copo			✓	✓		
	DESC_ARTE_PESCA	DESC_ARTE_P ESCA	Descripción arte de pesca				✓		
	DESCARTE_ESTIMADO	DESCARTE_ES TIMADO	Descarte estimado				✓		
	Descripción	Descripción			✓				

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	D DESTINO_DES	DESTINO	Destino captura			✓			
	DESTINO_CAPTURA	DESTINO_CAPTURA	Destino de la captura. Definido en Dominio				✓		
	DESTINO_CAPTURA_SRAM	DESTINO_CAPTURA_SRAM	Destino de la captura del ejemplar						✓
	DIAS_TRABAJADOS	DIAS_TRABAJADOS	Número de días trabajados por la embarcación extractiva encuestada			✓			
	DIDYMO VISUAL DIDYMO VIS DIDYMO_VIS	DIDYMO VISUAL			✓				
	DIRECCION_LANCE	DIRECCION_LANCE	Dirección del lance			✓			
	DIRECCION_OLAS	DIRECCION_OLAS							✓
dynamic Properties	DIRECCION_VIENTO	DIRECCION_VIENTO	Dirección viento				✓	✓	✓
dynamic Properties	DIRECCION_VIENTO_AR	DIRECCION_VIENTO_AR				✓			
	DIST_ENTRE_BARANDILLO_M	DIST_ENTRE_BARANDILLO_M	Distancia entre barandillo				✓		
	DISTANCIA_COSTA	DISTANCIA_COSTA	Distancia a la costa calculada según coordenadas					✓	
	DISTANCIA_RASTREADA	DISTANCIA_RASTREADA	Distancia rastreada			✓	✓		
	DUREZA_CLASPER	DUREZA_CLASPER	Dureza del clasper en tiburones						✓
	ECOSONDA	ECOSONDA	Presencia:1 o ausencia:0 de ecosonda				✓		
	Edad/Grupo etario	Edad/Grupo etario		✓					
institution Code	EJECUTOR	EJECUTOR		✓					
	EMBARCACIÓN	EMBARCACIÓN			✓				
	EMBARCACION_EXTRACTIVA	EMBARCACION_EXTRACTIVA	Código de nave extractiva			✓			
	EMM	EMM						✓	
	ENREDO_DESECHOS_MBMM	ENREDO_DESECHOS_MBMM	Registro de enredo con elemento externo						✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	ENRREDO_APAREJO	ENRREDO_APA REJO	Codificación para enredo aparejo del lance (1=Por Efecto mamíferos; 2=Por otras causas)				✓		
	ENRREDO_PLG	ENRREDO_PLG					✓		
	ESLORA	ESLORA	Eslora de la embarcación. En metros					✓	
	ESPECIE_OBJ_LANCE	ESPECIE_OBJ_ LANCE	Especie obj lance en ce ave				✓		
verbatim identificati on	ESPECIE_OBJETIVO ESPECIE_OBJETIVO_LANCE	ESPECIE_OBJE TIVO		✓		✓	✓		
	ESPECIE_OBJETIVO_LANCE	ESPECIE_OBJE TIVO_LANCE		✓		✓	✓	✓	
	Estacionalidad	Estacionalidad			✓				
	ESTADO PRADERA LT	ESTADO PRADERA LT		✓					
vitality	ESTADO_CIAMT	ESTADO_CIAM T					✓		
	ESTADO_DEL_MAR	ESTADO_DEL_ MAR	Estado del mar, codigo definido en Dominio			✓	✓	✓	
vitality	ESTADO_CIAMT ESTADO_ESPECIMEN	ESTADO_ESPE CIMEN	Estado en el cual se encuentra la muestra (1=entero ,2=desecho ,3=rechazo, 4=vestigio)					✓	
	Estrato	ESTRATO		✓	✓				
eventTime	origen diverso	eventTime		✓					
eventDate	F_MUESTREO	F_MUESTREO		✓					
	Factor K	Factor K			✓				
	FAMILIA	FAMILIA			✓				
eventDate	FECHA	FECHA		✓					
	Fecha Informa	Fecha Informa			✓				
	FECHA_ENCUESTA	FECHA_ENCUE STA	Día y la hora en el cual se aplicó la encuesta			✓			
eventDate	FECHA_HORA_ARRIBO	FECHA_HORA_ ARRIBO				✓			
eventDate	FECHA_HORA_FIN_BOMBEO	FECHA_HORA_ FIN_BOMBEO						✓	

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
eventDate	FECHA_HORA_FIN_CALADO	FECHA_HORA_FIN_CALADO					✓		✓
eventDate	FECHA_HORA_FIN_LANCE	FECHA_HORA_FIN_LANCE						✓	
eventDate	FECHA_HORA_FIN_VIRADO	FECHA_HORA_FIN_VIRADO				✓	✓		✓
eventDate	FECHA_HORA_INI_BOMBEO	FECHA_HORA_INI_BOMBEO						✓	
eventDate	FECHA_HORA_INI_CALADO	FECHA_HORA_INI_CALADO				✓	✓		✓
eventDate	FECHA_HORA_INI_VIRADO	FECHA_HORA_INI_VIRADO					✓		✓
eventDate	FECHA_HORA_RECALADA	FECHA_HORA_RECALADA		✓		✓	✓	✓	✓
eventDate	FECHA_HORA_ZARPE	FECHA_HORA_ZARPE		✓		✓	✓	✓	✓
eventDate	FECHA_LANCE	FECHA_LANCE		✓			✓		✓
eventDate	FECHA_MUESTREO	FECHA_MUESTREO				✓		✓	
fieldNumber	Punto de muestreo Punto de muestreo (FNDR 2022)	fieldNumber	Un identificador asignado al dwc:Event en el campo. Suele servir como enlace entre las notas de campo y el dwc:Event.	✓	✓				
	file	file		✓					
	Fondo	Fondo		✓					
	FORMA_DETECCION	FORMA_DETECCION	Forma de detección del cardumen					✓	
	Foto	Foto		✓					
	FOTO_MBMM	FOTO_MBMM	Registro de fotografía del ejemplar capturado						✓
	FPO	FPO						✓	
	FREC_KHz	FREC_KHz		✓					
	Frecuencia	Frecuencia			✓				
	FUENTE	FUENTE			✓				
	FUNCION_EMBARCACION	FUNCION_EMBARCACION				✓			
	GASTOS_VIAJE	GASTOS_VIAJE	Gastos declarados, incurridos en el viaje de pesca, desprendidos principalmente de: combustible, encarnado y carnada.				✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	GENERO	GENERO			✓				
	GPS	GPS	Presencia:1 o ausencia:0 de GPS				✓		
	GR_CARNADA_TRM_LNC	GR_CARNADA_TRM_LNC	Cantidad de camada utilizada por trampa en cada línea			✓			
	GRUPO TAXONÓMICO GRUPO TAXO GRUPO_TAX GRUPO_TAXO GRUPO TAXON GRUPO/TAXA Grupo grupo taxonómico	GRUPO TAXONÓMICO			✓				
	HORA	HORA		✓					
	HORA DE MUESTREO HORA DE MU HORA_DE_MU	HORA DE MUESTREO			✓				
	HORA_CENSO	HORA_CENSO							✓
	HORA_DE_REPOSO	HORA_DE_REPOSO					✓		
eventDate	HORA_FIN_ARRASTRE	HORA_FIN_ARRASTRE				✓	✓		
eventDate	HORA_INICIO_ARRASTRE	HORA_INICIO_ARRASTRE				✓	✓		
	HORAS_REPOSO	HORAS_REPOSO	Horas que se mantuvo la trampa en el agua			✓	✓		
	HR_BUSQUEDA_PESCA	HR_BUSQUEDA_PESCA	Latitud de virado del cerco					✓	
	HR_VIAJE_REGRESO_PUERTO	HR_VIAJE_REGRESO_PUERTO		✓		✓	✓	✓	
	HR_VIAJE_ZONA_PESCA	HR_VIAJE_ZONA_PESCA		✓		✓	✓	✓	
reproductiveCondition	HUEVOS	HUEVOS	Corresponde a la presencia de huevos en el crustáceo			✓	✓		
	HUSO	Huso		✓					
	ID_CUADRICULA	ID_CUADRICULA		✓		✓	✓	✓	
	ID_GEOCUADRICULA	ID_GEOCUADRICULA				✓	✓		
	ID_PROCEDENCIA	ID_PROCEDENCIA	Identificación de la procedencia de donde provienen las especies			✓	✓		
	ID_VIAJE	ID_VIAJE	ID que representa viaje con OC a bordo						✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	IDMUESTRA	IDMUESTRA		✓					
	importancia	importancia		✓					
individual Count	origen diverso	individualCount		✓					
dynamic Propertie s	INTENSIDAD_VIENTO	INTENSIDAD_VI ENTO	Intensidad viento				✓	✓	✓
dynamic Propertie s	INTENSIDAD_VIENTO_AR	INTENSIDAD_VI ENTO_AR				✓			
	Intermareal	Intermareal		✓					
	isla	isla		✓					
	K	K			✓				
	Label	Label		✓					
	Laboratorio	Laboratorio			✓				
	LANCE	Lance		✓	✓				
	Lance ID	Lance ID		✓					
	LARGO_ALAS	LARGO_ALAS	Longitud de las alas en centímetros						✓
	LARGO_ESPINEL	LARGO_ESPIN EL	Largo del espinel, expresado en centímetros				✓		
	LARGO_LM	LARGO_LM	Largo línea madre				✓		
	LARGO_PICO	LARGO_PICO	Longitud del pico en milímetros						✓
	LARGO_PROM_MATERIAL	LARGO_PROM _MATERIAL	Largo promedio del material, expresado en metros				✓		
	LARGO_QUELA	LARGO_QUELA	Corresponde al largo de quela del crustáceo			✓	✓		
	LARGO_TARSO	LARGO_TARSO	Longitud del tarso en centímetros						✓
	LARGO_TOTAL_RED	LARGO_TOTAL _RED	Largo en metros de la red					✓	
verbatim Latitude	LATITUD	LATITUD	Latitud como estaba presente en archivo original_(inicial en caso de tener coordenadas inicial y final)				✓	✓	✓
verbatim Latitude	LATITUD_CALADO_AR	LATITUD_CALA DO_AR				✓	✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
verbatim Latitude	LATITUD_MAM LATITUD_MBMM LATITUD_TORTUGA	LATITUD_CAPT URA							✓
verbatim Latitude	LATITUD_FIN_CALADO	LATITUD_FIN_ CALADO				✓	✓		✓
verbatim Latitude	LATITUD_FIN_VIRADO	LATITUD_FIN_V IRADO					✓		✓
verbatim Latitude	LATITUD_INICIAL_CALADO	LATITUD_INICI AL_CALADO					✓		
verbatim Latitude	LATITUD_INICIAL_VIRADO	LATITUD_INICI AL_VIRADO					✓		✓
verbatim Latitude	LATITUD_INICIO_CALADO	LATITUD_INICI O_CALADO							✓
verbatim Latitude	LATITUD_VIRADO	LATITUD_VIRA DO				✓			
verbatim Latitude	LATITUD_VIRADO_AR	LATITUD_VIRA DO_AR					✓		
	LC (corregido)	LC (corregido)			✓				
	LC (original)	LC (original)			✓				
	LD (corregido)	LD (corregido)			✓				
	LD (original)	LD (original)			✓				
	Lectura_acustica_SA	Lectura_acustica _SA		✓					
	LEP	LEP	Línea espantapájaros 1 si/ 1 no				✓		
	LINEA_ESPANTAPAJARO	LINEA_ESPANT APAJARO	Línea espantapájaros 1=SI; 2=NO				✓		✓
	lobera	lobera		✓					
	LONG_CLASPER	LONG_CLASPE R	Longitud del clasper en tiburones en centímetros						✓
	LONG_COLA	LONG_COLA	Longitud de la cola en centímetros						✓
verbatim Longitud e	LONGITUD	LONGITUD	Longitud como estaba presente en archivo original_(inicial en caso de tener coordenadas inicial y final)				✓	✓	✓
	LONGITUD_1TORTUGA	LONGITUD_1T ORTUGA	Largo curvo de caparazón en centímetros						✓
verbatim Longitud e	LONGITUD_CALADO_AR	LONGITUD_CA LADO_AR				✓	✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU S T A C E O S	DEM E R S A L E S	PEL Á G I C O	R A M
	LONGITUD_MAM LONGITUD_MBMM LONGITUD_TORTUGA	LONGITUD_CAPTURA							✓
measurementValue	LONGITUD_DESCARTE	LONGITUD_DESCARTE	Longitud de descarte			✓	✓	✓	
	LONGITUD_DISCO	LONGITUD_DISCO		✓			✓		
measurementValue1	LONGITUD_ESPECIMEN LONGITUD_MUESTRA	LONGITUD_ESPECIMEN	Longitud del espécimen			✓	✓	✓	
	LONGITUD_ESPECIMEN_CONT	LONGITUD_ESPECIMEN_CONT		✓					
verbatimLongitud e	LONGITUD_FIN_CALADO	LONGITUD_FIN_CALADO				✓	✓		✓
verbatimLongitud e	LONGITUD_FIN_VIRADO	LONGITUD_FIN_VIRADO					✓		✓
verbatimLongitud e	LONGITUD_INI_CALADO	LONGITUD_INI_CALADO					✓		
verbatimLongitud e	LONGITUD_INI_VIRADO	LONGITUD_INI_VIRADO					✓		
verbatimLongitud e	LONGITUD_INICIAL_CALADO	LONGITUD_INICIAL_CALADO					✓		
verbatimLongitud e	LONGITUD_INICIAL_VIRADO	LONGITUD_INICIAL_VIRADO					✓		✓
verbatimLongitud e	LONGITUD_INICIO_CALADO	LONGITUD_INICIO_CALADO					✓		✓
sampleSizeUnit	LONGITUD_LINEA_MADRE	LONGITUD_LINEA_MADRE	Largo de la línea madre expresado en metros.				✓		✓
sampleSizeValue	LONGITUD_RED	LONGITUD_RED					✓		
	LONGITUD_REINAL	LONGITUD_REINAL	Longitud del reinal en metros						✓
organismQuantity	LONGITUD_TOTAL	LONGITUD_TOTAL							✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
verbatim Longitud e	LONGITUD_VIRADO	LONGITUD_VIR ADO				✓			
verbatim Longitud e	LONGITUD_VIRADO_AR	LONGITUD_VIR ADO_AR					✓		
	LONGITUD1	LONGITUD1							✓
	LONGITUD2	LONGITUD2							✓
	LUCES_AGREGACION	LUCES_AGREG ACION	Número de luces de agregación utilizadas en la faena				✓		
	LUGAR_DESCARTE	LUGAR_DESCA RTE	Lugar descarte del lance			✓	✓	✓	
	LUGAR_ENGANCHE_ANZUELO	LUGAR_ENGAN CHE_ANZUELO	Lugar de enredo o enganche del anzuelo del ejemplar capturado						✓
	LUGAR_ENGANCHE_MAM	LUGAR_ENGAN CHE_MAM	Lugar de enganche o enredo del ejemplar capturado. Parte del cuerpo donde se enganchó el anzuelo						✓
	LUGAR_ENGANCHE_MBMM	LUGAR_ENGAN CHE_MBMM	Lugar de enganche o enredo del ejemplar						✓
	LUGAR_ENGANCHE_PECES	LUGAR_ENGAN CHE_PECES	Lugar de enganche del ejemplar						✓
	LUGAR_MUESTREO	LUGAR_MUEST REO					✓	✓	
lifeStage	MADUREZ Madurez Sex.	MADUREZ	estado del desarrollo	✓			✓	✓	
	MADUREZ_DESCRIPCION	MADUREZ_DES CRIPCION		✓					
lifeStage	MADUREZ_SRAM	MADUREZ_SRA M	Estado de madurez del ejemplar						✓
	MANDANTE O TITULAR MANDANTE O MANDANTE_O Mandante	MANDANTE O TITULAR			✓				
	MANGA	MANGA	Manga de la embarcación. En metros					✓	
	MANIOBRA_RED_CAP_A_BORDO	MANIOBRA_RE D_CAP_A_BOR DO	Maniobra de la red para subir captura a bordo			✓			
	MARCA_DEL_ANZUELO	MARCA_DEL_A NZUELO	Marca del anzuelo utilizado en el viaje				✓		
	Matriz	Matriz			✓				
	MAX (longitud)	MAX (longitud)			✓				

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	MAX (peso)	MAX (peso)			✓				
maximum Elevation InMeters	origen diverso	maximumElevati onInMeters		✓					
measure mentTyp e	origen diverso	measurementTy pe		✓					
measure mentUnit	origen diverso	measurementUn it		✓					
measure mentValu e	origen diverso	measurementVal ue		✓					
	MEDIDA PANTALLA	MEDIDA PANTALLA		✓					
	MEDIDAS_MITIGACION_CIAMT	MEDIDAS_MITI GACION_CIAM T		✓		✓	✓		
	Metodología	Metodología			✓				
	MIN (longitud)	MIN (longitud)			✓				
	MIN (peso)	MIN (peso)			✓				
minimum Elevation InMeters	origen diverso	minimumElevati onInMeters		✓					
	MO	MO	Medición de la masa ovigera, en base a lo que esta cubre el abdomen. Se registra el dato cuando el ejemplar muestreado está con huevos (Notación 4, en columna SEXO). En caso contrario la celda queda vacía.			✓			
	MODELO_DE_RED	MODELO_DE_R ED	Modelo de red			✓	✓		
	MODELO_EXCLUSION	MODELO_EXCL USION	Modelo del mecanismo de exclusión utilizado por la res de arrastre			✓	✓		
	MRlasercuadro	MRlasercuadro		✓					
	MRreglacuadro	MRreglacuadro		✓					
	MTR_CORAZON	MTR_CORAZO N	Registro de muestra de corazón						✓
	MTR_ESTOMAGO	MTR_ESTOMA GO	Registro de muestra de estómago						✓
	MTR_FETO	MTR_FETO	Registro de muestra de feto						✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
	MTR_GRASA	MTR_GRASA	Registro de muestra de grasa						✓
	MTR_RINON	MTR_RINON	Registro de muestra de riñón						✓
	MUESTRA	MUESTRA			✓				
	MUESTRA_ADN	MUESTRA_ADN	Registro de muestra de ADN						✓
	MUESTRA_ALETA	MUESTRA_ALETA	Registro de muestra de aleta						✓
	MUESTRA_EPIBIONTES	MUESTRA_EPIBIONTES	Registro de muestra de epibiontes						✓
	MUESTRA_ESTOMAGO	MUESTRA_ESTOMAGO	Registro de muestra estómago						✓
	MUESTRA_GONADA	MUESTRA_GONADA	Registro de muestra de gónada						✓
	MUESTRA_HIGADO MTR_HIGADO	MUESTRA_HIGADO	Registro de muestra de hígado						✓
	MUESTRA_MUSCULO MTR_MUSCULO	MUESTRA_MUSCULO	Registro de muestra de músculo						✓
	MUESTRA_OTOLITOS	MUESTRA_OTOLITOS	Registro de muestra de otolitos						✓
	MUESTRA_OTRO	MUESTRA_OTRO	Registro de otras muestras						✓
	MUESTRA_PIEL MTR_PIEL	MUESTRA_PIEL	Registro de muestra de piel						✓
	MUESTRA_SANGRE	MUESTRA_SANGRE	Registro de muestra de sangre						✓
	MUESTRA_TEJIDOS	MUESTRA_TEJIDOS	Registro de muestra de tejido						✓
	MUESTRA_VERTEBRA	MUESTRA_VERTEBRA	Registro de muestra de vertebra						✓
	N N_CALADAS	N_CALADAS	Corresponde a número de trampas caladas o al número de buzos que trabajo a bordo de la embarcación			✓	✓		
	N_DE_TRAMPAS	N_DE_TRAMPAS	Número de trampas utilizadas			✓			
	N_EJEM_DANIADOS_X_MAMIF	N_EJEM_DANIADOS_X_MAMIF					✓		
	N_EJEM_DANADOS_X_MAMIF	N_EJEM_DANADOS_X_MAMIF	N ejem dañados x mamíferos				✓		
	N_EJEM_DESCARTE	N_EJEM_DESCARTE	Numero ejem descarte				✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	N_EJEM_RECHAZADOS_X_GELLY	N_EJEM_RECHAZADOS_X_GELLY	N ejem rechazados por gelly en el lance				✓		
	N_EJEM_RECHAZADOS_X_PARASITOS	N_EJEM_RECHAZADOS_X_PARASITOS	N ejem rechazados por parásitos en el lance				✓		
	N_EJEM_RETENIDA	N_EJEM_RETENIDA	Numero ejem retenida				✓		
	N_EJEM_TOTAL	N_EJEM_TOTAL					✓		
	N_ESPECIMEN	N_ESPECIMEN		✓			✓	✓	✓
individual Count	FRECUENCIA N_EJEMPLARES_CIAMT N_INDIVIDUOS NUMERO_EJEMPLARES CANTIDAD	N_INDIVIDUOS	Número de individuos que se obtuvo en la muestra			✓	✓	✓	
	N_PANOS	N_PANOS	Número de paños del espinel				✓		
	N_taxa_id	N_taxa_id		✓					
	N_TOTAL_INDIV	N_TOTAL_INDIV		✓			✓	✓	
	N_TRAMPAS_CALADAS	N_TRAMPAS_CALADAS	Numero de trampas caladas			✓			
	N_TRAMPAS_VIRADAS	N_TRAMPAS_VIRADAS	Numero de trampas viradas			✓			
	N_TRIPULANTES	N_TRIPULANTES	Número de tripulantes agregados al Rol				✓		
individual Count	N_UNIDADES	N_UNIDADES							✓
	N° DE RESOLUCIÓN SUBPESCA N DE RE N RESOLU N°_DE_RES Resolución N° RESOLUCIÓN N° Resolución SUBPESCA Resolución	N° DE RESOLUCIÓN SUBPESCA			✓				
	N° SACRIFICADOS N SACRI N°_SACRIF	N° SACRIFICADOS			✓				
	NOM_ESP_OBJ	NOM_ESP_OBJ	Nombre comun de la especie objetivo				✓		
	NOM_ESP_OBJ_LAN	NOM_ESP_OBJ_LAN	Nombre Especie Objetivo del lance				✓		
	NOM_ESPECIE_OBJ	NOM_ESPECIE_OBJ	Nombre Especie Objetivo				✓		
verbatim identification	NOM_ESPECIE_OBJ_LANCE	NOM_ESPECIE_OBJ_LANCE	Nombre especie Objetivo del Lance			✓	✓	✓	

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	NOM_ESPECIE_OBJETIVO	NOM_ESPECIE_OBJETIVO	Nombre especie objetivo				✓		
	NOM_ESPECIE_VIAJE	NOM_ESPECIE_VIAJE				✓			
	NOM_PROCEDENCIA	NOM_PROCEDENCIA	Nombre Procedencia				✓		
	NOM_PUERTO_RECALADA	NOM_PUERTO_RECALADA	Nombre de Puerto de recalada			✓			✓
	NOM_PUERTO_ZARPE	NOM_PUERTO_ZARPE	Nombre de Puerto de zarpe						✓
	NOMBRE	NOMBRE				✓			
verbatimIdentification	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE CIENTÍFICO			✓				
	NOMBRE VIDEO	NOMBRE VIDEO		✓					
	NOMBRE BARCO	NOMBRE BARCO		✓					
vernacularName	ESPECIE ESPECIE_CAPTURA ESPECIE_CIAMT ESPECIE_MUESTREO NOM_ESPECIE NOMBRE_ESPECIE ESPACIE_CAPTURA N_ESPECIMEN	NOMBRE_ESPECIE	Nombre vernacular			✓	✓		✓
	NOMBRE_ESPECIE_OBJ	NOMBRE_ESPECIE_OBJ	Nombre especie Objetivo				✓		
	NOMBRE_PATRON_DE_PESCA	NOMBRE_PATRON_DE_PESCA	Nombre del patrón de pesca				✓		
dataSetName	NOMBRE_PESQUERIA PESQUERIA	NOMBRE_PESQUERIA	Nombre de la pesquería			✓	✓	✓	✓
	NOMBRE PROCEDENCIA NOMBRE_PROCEDENCIA	NOMBRE_PROCEDENCIA	Corresponde a nombre de procedencia de pesca			✓			
dataSetName	NOMBRE_PROYECTO	NOMBRE_PROYECTO		✓					
	NOMBRE_PUERTO_ZARPE	NOMBRE_PUERTO_ZARPE				✓			
	NOMBRE_ZONA_PESCA	NOMBRE_ZONA_PESCA				✓			
	NRO_CAJA	NRO_CAJA	Número de caja de la cual se obtuvo la muestra.					✓	
	NRO_FORMULARIO	NRO_FORMULARIO		✓			✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	NRO_MUESTRA	NRO_MUESTR A		✓		✓	✓	✓	✓
	NRO_PIEZAS	NRO_PIEZAS	Número de ejemplares de una especie que componen la captura				✓		
	NRO_PIEZAS_DANADAS	NRO_PIEZAS_ DANADAS	Numero de piezas dañadas				✓		
	NRO_POTERAS_ACTIVAS	NRO_POTERAS_ ACTIVAS	Número de poteras trabajando				✓		
	NRO_VIAJE	NRO_VIAJE		✓		✓	✓	✓	✓
	NUM_EJEM_DES_PLG	NUM_EJEM_DE S_PLG	Numero de ejemplares totales de la captura descartada, de una especie en particular. Pesquería Palangre				✓		
	NUM_EJEM_RET_PLG	NUM_EJEM_RE T_PLG	Numero de ejemplares totales de la captura retenida, de una especie en particular. Pesquería Palangre				✓		
	NUM_EJEMPLARES	NUM_EJEMPLA RES							✓
	NUM_EMBRIONES_CV	NUM_EMBRION ES_CV	Número de embriones con vitelo						✓
	NUM_EMBRIONES_SV	NUM_EMBRION ES_SV	Número de embriones sin vitelo						✓
	NUM_PANIOS	NUM_PANIOS					✓		
	NUM_PANOS	NUM_PANOS	Numero de paños				✓		
	NUM_TRAMPA	NUM_TRAMPA	Número de trampa muestreada			✓			
	NUMERO_BOYAS	NUMERO_BOY AS	Número de boyas utilizadas (incluye radio boyas, boyas bala, boyas pelotas y otras)						✓
	NUMERO_BOYAS_BALA	NUMERO_BOY AS_BALA	Número de boyas bala						✓
	NUMERO_BOYAS_PELOTA	NUMERO_BOY AS_PELOTA	Número de boyas pelota						✓
	NUMERO_CAJA	NUMERO_CAJA		✓		✓	✓	✓	
	NUMERO_DE_ANZUELOS	NUMERO_DE_ ANZUELOS	Unidades de anzuelos calados.				✓		✓
	NUMERO_DE_LANCES	NUMERO_DE_L ANCES	Numero total de lances en el viaje			✓			
	NUMERO_DE_MAREA_O_VIAJE	NUMERO_DE_ MAREA_O_VIA JE	Numero de viaje o marea				✓		
	NUMERO_DE_TRIPULANTES	NUMERO_DE_T RIPULANTES	Numero de tripulantes de la nave				✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	NUMERO_FICHA	NUMERO_FICHA		✓					
	NUMERO_FICHA_GONADA	NUMERO_FICHA_GONADA		✓					
	NUMERO_LANCE_EX	NUMERO_LANCE_EX		✓		✓	✓	✓	✓
	NUMERO_LANCES	NUMERO_LANCES	Número de lances						✓
	NUMERO_LINEA	NUMERO_LINEA	Número de línea de pesca muestreada			✓			
	NUMERO_LINEA_TRP	NUMERO_LINEA_TRP	Número de trampas utilizadas en cada línea de pesca			✓			
	NUMERO_LUCES	NUMERO_LUCES	Número de luces						✓
	NUMERO_MARCA NRO_MARCA N_MARCA	NUMERO_MARCA	Número de marca (marcaje)						✓
	NUMERO_OTOLITOS	NUMERO_OTOLITOS		✓			✓	✓	
	NUMERO_OTRAS_BOYAS	NUMERO_OTRAS_BOYAS	Número de otras boyas						✓
	NUMERO_PANIOS	NUMERO_PANIOS	Numero de paños de la red				✓		
	NUMERO_RADIO_BOYAS	NUMERO_RADIO_BOYAS	Número de radio boyas						✓
	OBS_PECES OBS_TORTUGA OBSERVACION_CIAM	OBS_CAPTURA	Observaciones a la captura del ejemplar						✓
	OBS_CIAMT	OBS_CIAMT	Indica si se observo captura incidental de aves mamíferos y tortugas durante el lance			✓	✓	✓	
	OBS_CRUSTACEO	OBS_CRUSTACEO				✓			
	OBS_FAUNA	OBS_FAUNA	Observación descrita de la fauna (Lance no Observado (0), Lance Observado (1))			✓			
	OBS_IOE	OBS_IOE	Código que indica si en el lance se realizó la actividad de observación de interacción con otras especies. 1=lance observado, 0=lance no observado				✓		
	OBS_PRESENCIA	OBS_PRESENCIA	Observación presencia del lance (Lance no Observado (0); Lance Observado (1))				✓		
	OBSERVACION_CIAM	OBSERVACION_CIAM							✓
organism Quantity	origen diverso	organismQuantity		✓			✓		
organism QuantityT ype	origen diverso	organismQuantityType		✓			✓	✓	✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	ORIGEN_CARNADA	ORIGEN_CARNADA				✓			
	ORIGEN_DATO	ORIGEN_DATO	Origen dato lfop=1 ó dato barco=2				✓		
	ORIGEN_MUESTRA	ORIGEN_MUESTRA		✓		✓	✓	✓	✓
	ORIGEN_MUESTRA_DESCRIPCION	ORIGEN_MUESTRA_DESCRIPCION		✓					
	ORIGEN_VIAJE	ORIGEN_VIAJE						✓	
	OTO	OTO		✓					
	Parámetro (corregido)	Parámetro (corregido)			✓				
	Parámetro (nombre original)	Parámetro (nombre original)			✓				
	PERDIDA_APAREJOS	PERDIDA_APAREJOS	Perdida aparejos del lance 1=SI; 2=NO				✓		
	PERDIDA_APAREJOS_PLG	PERDIDA_APAREJOS_PLG					✓		
	PERDIDA_RED	PERDIDA_RED	Metros lineales de red que se pierden (mt)				✓		
	PESO	PESO				✓			✓
	PESO_ALETA_HUMEDA	PESO_ALETA_HUMEDA	Peso en Kg aleta húmeda						✓
	PESO_DESTORCEDOR	PESO_DESTORCEDOR	Peso del destorcedor en gramos						✓
measurementValue	PESO_ESPECIMEN PESO_TOTAL_MUESTRA PESO PESO_TOTAL_MUESTRA_MFL	PESO_ESPECIMEN	Peso del espécimen				✓	✓	
	PESO_ESTOMAGO	PESO_ESTOMAGO		✓			✓		
	PESO_EVISCERADO Peso Evisc.	PESO_EVISCERADO		✓			✓	✓	
	PESO_GONADAS Peso Gónada	PESO_GONADAS		✓			✓	✓	✓
	PESO_HIGADO	PESO_HIGADO	Peso hígado del ejemplar en gramos						✓
	PESO_PROMEDIO_CAJA	PESO_PROMEDIO_CAJA	Peso promedio de la caja utilizada en el viaje				✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
organism Quantity_ P	PESO_TOTAL	PESO_TOTAL							✓
	PESO_TOTAL_CAPTURA	PESO_TOTAL_ CAPTURA		✓				✓	
	PESO_TRONCO	PESO_TRONC O	Peso del tronco del ejemplar en kilos						✓
	PLANTA_DE_ARRIBO PLANTA_ARRIBO	PLANTA_ARRIB O				✓	✓	✓	
	PLANTA_DESTINO	PLANTA_DESTI NO	Nombre de la planta de destino donde fue procesada la descarga			✓			
	PORCENTAJE_CARNADA	PORCENTAJE_ CARNADA	Porcentaje de carnada utilizada						✓
	POTENCIA_MOTOR_EQ	POTENCIA_MO TOR_EQ	Potencia de motor de la embarcación en hp, registrada en los maestros IFOP en el periodo del viaje.				✓		
	PRECIO	PRECIO	Precio de venta del recurso registrado en playa, expresado en pesos.			✓			
	PRECIO_ALETA_HUMEDA	PRECIO_ALETA_ HUMEDA	Precio de aletas de tiburón						✓
	PRECIO_PLAYA	PRECIO_PLAY A	Precio en playa según especie						✓
	PRECIO_UNITARIO	PRECIO_UNITA RIO	Valor de venta del recurso, expresado en CLP por kilo.				✓		
	PRESENCIA_MAMIFEROS	PRESENCIA_M AMIFEROS	Codificación para la presencia o ausencia de mamíferos del lance				✓		
	PRESENCIA_MAMIFEROS_PLG	PRESENCIA_M AMIFEROS_PL G					✓		
	Preservacion	Preservacion		✓					
	PROBLEMAS_OPERACIONALES	PROBLEMAS_O PERACIONALE S	Problemas operacionales durante la maniobra del lance				✓		
	PROCEDENCIA	PROCEDENCIA	Corresponde a nombre de procedencia de pesca			✓			
	PROF_EQ	PROF_EQ		✓					
maximum DepthInM eters	PROF_FONDO_FIN	PROF_FONDO_ FIN					✓		
minimum DepthInM eters	PROF_FONDO_INI	PROF_FONDO_ INI					✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
maximum Elevation InMeters	PROF_MAXIMA_LM_PLG	PROF_MAXIMA_LM_PLG					✓		
minimum Elevation InMeters	PROF_MINIMA_ANZ_PLG	PROF_MINIMA_ANZ_PLG					✓		
minimum Elevation InMeters	PROF_MINIMA_LM_PLG	PROF_MINIMA_LM_PLG					✓		
	Profundidad medición (m)	Profundidad medición (m)			✓				
maximum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_CALADO	PROFUNDIDAD_CALADO				✓			
verbatim Elevation	PROFUNDIDAD_CAPTURA	PROFUNDIDAD_CAPTURA							✓
maximum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_FIN_VIRADO	PROFUNDIDAD_FIN_VIRADO					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_FINAL_AR	PROFUNDIDAD_FINAL_AR					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_FINAL_RED	PROFUNDIDAD_FINAL_RED					✓		
maximum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_FIN	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_FIN					✓		
minimum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_INI	PROFUNDIDAD_FONDO_VIRADO_INI					✓		
maximum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_GIRO_FONDO	PROFUNDIDAD_GIRO_FONDO					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_GIRO_RED	PROFUNDIDAD_GIRO_RED					✓		
minimum DepthInMeters	PROFUNDIDAD_INI_VIRADO	PROFUNDIDAD_INI_VIRADO					✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_INICIAL_AR	PROFUNDIDAD _INICIAL_AR					✓		
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_INICIAL_RED	PROFUNDIDAD _INICIAL_RED					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_LM_ENM	PROFUNDIDAD _LM_ENM					✓		
maximum DepthInM eters	PROFUNDIDAD_LM_FONDO	PROFUNDIDAD _LM_FONDO					✓		
maximum DepthInM eters	PROFUNDIDAD_MAX	PROFUNDIDAD _MAX					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MAXIMA	PROFUNDIDAD _MAXIMA	Profundidad máxima usada en la extracción					✓	
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MAXIMA_AR	PROFUNDIDAD _MAXIMA_AR					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MAXIMA_LM	PROFUNDIDAD _MAXIMA_LM					✓		
maximum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MAXIMA_RED	PROFUNDIDAD _MAXIMA_RED					✓		
	PROFUNDIDAD_MEDIA_ANZ	PROFUNDIDAD _MEDIA_ANZ	Profundidad media anzuelo				✓		✓
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MIN	PROFUNDIDAD _MIN					✓		
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MINIMA	PROFUNDIDAD _MINIMA	Profundidad mínima usada en la extracción					✓	
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MINIMA_AR	PROFUNDIDAD _MINIMA_AR					✓		
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MINIMA_LM	PROFUNDIDAD _MINIMA_LM					✓		

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
minimum Elevation InMeters	PROFUNDIDAD_MINIMA_RED	PROFUNDIDAD _MINIMA_RED					✓		
maximum DepthInM eters	PROFUNDIDAD_VIRADO	PROFUNDIDAD _VIRADO				✓			
	PROMEDIO (longitud)	PROMEDIO (longitud)			✓				
	PROMEDIO (peso)	PROMEDIO (peso)			✓				
	Proporción (%) de la captura estimada	Proporción (%) de la captura estimada			✓				
	Proporción especies en el lance	Proporción especies en el lance			✓				
	Provincia	Provincia		✓					
	Proyecto	Proyecto			✓				
locality	PUERTO_RECALADA	PUERTO_RECA LADA		✓		✓	✓	✓	✓
locality	PUERTO_ZARPE	PUERTO_ZARP E		✓		✓	✓	✓	✓
	PUNTAL	PUNTAL	Puntal de la embarcación. En metros					✓	
	RAD	RAD	Registro de actividad de descarte (RAD), indica si el lance registro actividad de descarte o no.					✓	
	RECAPTURA RECAPTURA_MBMM	RECAPTURA	Registro de recaptura de un ejemplar previamente marcado						✓
recorded By	origen diverso	recordedBy		✓					
stateProv ince	REGION	REGION	Region			✓		✓	
	REGION_PROCEDENCIA	REGION_PROC EDENCIA	Nombre de la región de donde provienen las especies				✓		
stateProv ince	REGION_PUERTO_RECALADA	REGION_PUER TO_RECALADA					✓		
stateProv ince	REGION_REC	REGION_REC						✓	
	REPLECION	REPLECION		✓			✓		
	REPLECION_DESCRIPCION	REPLECION_D ESCRIPCION		✓					

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	REPLICA	REPLICA		✓					
	RUMBO	RUMBO	Registro del rumbo en grados						✓
	RUMBO_CARDUMEN	RUMBO_CARDUMEN	Rumbo del cardumen					✓	
	RUT_PATRON_DE_PESCA	RUT_PATRON_DE_PESCA	Identificador del patrón de pesca				✓		
sampleSizeUnit	origen diverso	sampleSizeUnit		✓					
sampleSizeValue	origen diverso	sampleSizeValue		✓					
samplingProtocol	origen diverso	samplingProtocol		✓					
	SEC_PESO	SEC_PESO	Peso en kilos de la porción de captura entrega o recibida de la nave que realizo el lance de pesca					✓	
	SECTOR	SECTOR		✓	✓				
	SEPARACION_ANZ_TRAD	SEPARACION_ANZ_TRAD	Separación entre anzuelos				✓		
	SEPARACION_ANZUELO	SEPARACION_ANZUELO	Separación entre anzuelos				✓		
sex	Sexo	Sexo		✓					
sex	SEXO SEXO_ESPECIMEN Sexo SEXO_MBMM	SEXO_ESPECIMEN	Corresponde al sexo del espécimen			✓	✓	✓	✓
	Sitio	Sitio		✓					
	Source	Source		✓					
	status	status		✓					
	SUBCLASE	SUBCLASE			✓				
	Sustrato	SUSTRATO		✓					
	TAMANIO_ANZUELO	TAMANIO_ANZUELO	Tamaño del anzuelo				✓		
sampleSizeValue	TAMANIO_MALLA	TAMANIO_MALLA					✓		
	TAMANIO_MALLA_EXTERIOR	TAMANIO_MALLA_EXTERIOR	Registra el tamaño total de una malla estirada, medida entre los centros de dos nudos consecutivos, expresado en pulgadas. Este dato es exclusivo de la red de tres telas (trasmalle) y esta referido al tamaño de malla de los paños exteriores (tapas)				✓		
sampleSizeValue	TAMANO_MALLA	TAMANO_MALLA	Tamaño de malla de la red de cerco. El valor se registra en milímetros					✓	

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	TAXA	TAXA			✓				
	Taxonomía	Taxonomía			✓				
dynamic Propertie s	TEMPERATURA_SUP	TEMPERATURA _SUP					✓		
dynamic Propertie s	TEMPERATURA_SUPERFICIE	TEMPERATURA _SUPERFICIE	Temperatura de la superficie					✓	
	TIEMPO_BUSQUEDA_DE_PESCA	TIEMPO_BUSQ UEDA_DE_PES CA	Horas empleadas en la búsqueda de pesca				✓		
	TIME_LANCE	TIME_LANCE	Tiempo del lance			✓			
	TIPO	TIPO		✓					
	TIPO DE AR	TIPO DE AR			✓				
	TIPO DE ARTE	TIPO DE ARTE			✓				
	Tipo Pesca	Tipo Pesca		✓					
organism Scope	TIPO_AGREGACION	TIPO_AGREGA CION	Tipo de agregación del cardumen					✓	
	TIPO_ANZUELO	TIPO_ANZUEL O	Tipo de anzuelo utilizado en viaje				✓		✓
	TIPO_CARNADA	TIPO_CARNAD A	Categorización del tipo camada, texto y código IFOP (1=Fresco; 2= Salado; 3=Congelado)			✓	✓		
	TIPO_DESCARTE	TIPO_DESCAR TE	Causa o motivo por el cual se descarta una parte de la captura			✓	✓	✓	
	TIPO_EMBARCACION	TIPO_EMBARC ACION	Tipo embarcación (BM = Bote motor, BR = Bote remo, LM = lancha motor, PAM = Pesquero alta mar)			✓		✓	
	TIPO_ESPINEL	TIPO_ESPINEL	Codificación IFOP para el tipo de espinel, basado en su forma				✓		
	TIPO_FLOTA	TIPO_FLOTA						✓	
	TIPO_FONDO	TIPO_FONDO	Tipo de fondo cuando se realiza el arrastre			✓	✓		
	TIPO_INTERACCION	TIPO_INTERAC CION	Código para el tipo de interacción observada				✓		
	TIPO_LUCES	TIPO_LUCES	Tipo de luces						✓
	TIPO_MARCA	TIPO_MARCA	Código del tipo de marca						✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STA CEO S	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	TIPO_PALANGRE	TIPO_PALANGRE	Tipo palangre del lance				✓		
	TIPO_POTERA	TIPO_POTERA	Codificación ifop para categorizar el tipo de potera utilizada				✓		
sampling Protocol	TIPO_RED	TIPO_RED	Tipo de red					✓	
	TIPO_TECNIFICACION	TIPO_TECNIFICACION	Tipo de tecnificación utilizado en la pesca con poteras 1=Sin tecnificación (manual); 2=Mecánico; 3=Mixto				✓		
	tipologia	tipologia		✓					
	TOTAL_CAP_DESCARTE_KG	TOTAL_CAP_DESCARTE_KG	Captura total descarte kg				✓		
	TOTAL_CAP_RETENIDA_KG	TOTAL_CAP_RETENIDA_KG	Captura total retenida kg				✓		
	TOTAL_EJEM_CAP_DESCARTE	TOTAL_EJEM_CAP_DESCARTE	Total ejem cap descarte				✓		
	TOTAL_EJEM_CAP_RETENIDA	TOTAL_EJEM_CAP_RETENIDA	Total ejem cap retenida				✓		
	TOTAL_EJEM_CAP_TOTAL	TOTAL_EJEM_CAP_TOTAL	Total ejem cap total				✓		
	TRABA_RED	TRABA_RED	Código IFOP para la traba de red SI (1), No (2)				✓		
	TRANS 2023	TRANS 2023		✓					
	TRIPULANTES	TRIPULANTES	Número de tripulantes						✓
dynamic Properties	TSM_MAM TSM_MBMM TSM_TORTUGA	TSM							✓
	TSM_FIN_CALADO	TSM_FIN_CALADO							✓
	TSM_FIN_VIRADO	TSM_FIN_VIRADO							✓
	TSM_INICIO_CALADO	TSM_INICIO_CALADO							✓
	TSM_INICIO_VIRADO	TSM_INICIO_VIRADO							✓
	U_M	U_M		✓					
	UNI_PRE	UNI_PRE	Unidad de venta del recurso, descrito en maestro de Unidad.			✓			
	Unid. Medida	Unid. Medida		✓					

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
	UNIDAD CPUE UNIDAD CPU UNIDAD_CPU	UNIDAD CPUE			✓				
	Unidad de medida	Unidad de medida			✓				
	Unidad de medida (a utilizar)	Unidad de medida (a utilizar)			✓				
	Unidad de medida (corregida)	Unidad de medida (corregida)			✓				
	Unidad_lectura_acustica_SA	Unidad_lectura_acustica_SA		✓					
	USO_SENUUELOS	USO_SENUUELOS	Indica se fueron o no usado señuelos				✓		
	VALOR CPUE VALOR_CPUE	VALOR CPUE			✓				
	VELOCIDAD_DE_AR	VELOCIDAD_DE_AR	Velocidad con que se realiza el arrastre			✓	✓		
verbatim Latitude	origen diverso	verbatimLatitude		✓					
verbatim Longitud e	origen diverso	verbatimLongitude		✓					
vernacularName	origen diverso	vernacularName		✓				✓	
	VIRADOR	VIRADOR	Presencia:1 o ausencia:0 de Virador				✓		
	VISIBILIDAD	VISIBILIDAD	Visibilidad					✓	
	VOLUMEN	VOLUMEN	Corresponde en pelágicos a Toneladas. En bentónicos se define la unidad de conversión.					✓	
	VOLUMEN_DESCARTE	VOLUMEN_DESCARTE	Peso del recurso de la fracción descartada de la captura, expresado en kilos				✓	✓	
	VOLUMEN_OBSERVADO	VOLUMEN_OBSERVADO	Peso estimado, expresado en kilos de la especie observada (cuando es posible estimar)				✓		
	WP	WP		✓					
	ZONA	ZONA						✓	
locality	ZONA_PESCA	ZONA_PESCA	Código Zona de pesca			✓		✓	
institution Code	EJECUTOR	institutionCode			✓				

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FIPA	PI NV	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALE S	PEL ÁGI CO	R A M
individual Count	Número de muestras N INDIVIDUOS N INDIV N° INDIVIDUOS Abundancia Número de ejemplares n ejemplares capturados por especie n ejemplares capturados por especie	individualCount			✓				
dataSetName	origen diverso	dataSetName			✓				
measurementType	Tipo de cuantificación	measurementType			✓				
measurementUnit	Unidad de valor UNIDAD UNIDAD ABUNDANCIA	measurementUnit			✓				
measurementValue	PESO (G) Peso (gr) peso (mg) DENSIDAD Densidad (ind. mm-2) PT (g)	measurementValue			✓				
organismQuantity	Captura (kg) especies en el lance SUP FON	organismQuantity			✓				
organismQuantityType				✓	✓	✓	✓	✓	✓
recordedBy	Muestreado por Ejecutor	recordedBy			✓				
samplingProtocol	TIPO DE AR TIPO DE ARTE Arte de pesca Protocolo de muestreo TIPO_DE_AR	samplingProtocol			✓				
stateProvince	Región REGIÓN	stateProvince			✓				
verbatimLatitude	LATITUD LAT COORD_Y UTM_N Norte (m S) Coordenada S Coordenada N	verbatimLatitude			✓				
verbatimLongitude	LONG LONGITUD COORD_X UTM_E ESTE (m) UTM E	verbatimLongitude			✓				
vernacularName	NOMBRE COMÚN NOMBRE COM ESPECIE NOMBRE COMÚN Nombre Comun NOMBRE_COM	vernacularName			✓				
year				✓	✓	✓	✓	✓	✓
vitality	origen diverso	vitality				✓			
samplingEffort	origen diverso	samplingEffort				✓			
verbatimElevation	origen diverso	verbatimElevation		✓		✓	✓		
minimumElevationInMeters	origen diverso	minimumElevationInMeters				✓			

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FIPA	PI NV	CRU STA CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
organismQuantityType	origen diverso	organismQuantityType				✓			
measurementType	origen diverso	measurementType				✓			
measurementUnit	origen diverso	measurementUnit				✓			
maximumElevationInMeters	origen diverso	maximumElevationInMeters				✓			
institutionCode	origen diverso	institutionCode				✓	✓	✓	✓
basisOfRecord				✓	✓	✓	✓	✓	✓
class				✓	✓	✓	✓	✓	✓
countryCode				✓	✓	✓	✓	✓	✓
day				✓	✓	✓	✓	✓	✓
decimalLatitude				✓	✓	✓	✓	✓	✓
decimalLongitude				✓	✓	✓	✓	✓	✓
eventDate				✓	✓	✓	✓	✓	✓
eventID				✓	✓	✓	✓	✓	✓
family				✓	✓	✓	✓	✓	✓
genus				✓	✓	✓	✓	✓	✓
geodeticDatum				✓	✓	✓	✓	✓	✓
higherClassification				✓	✓	✓	✓	✓	✓
kingdom				✓	✓	✓	✓	✓	✓
month				✓	✓	✓	✓	✓	✓
occurrenceID				✓	✓	✓	✓	✓	✓

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

DwC	Nombre original	nombre consolidado	Descripción	FI P A	PI N V	CRU STÁ CEOS	DEM ERS ALES	PEL ÁGI CO	R A M
order				✓	✓	✓	✓	✓	✓
phylum				✓	✓	✓	✓	✓	✓
scientific Name				✓	✓	✓	✓	✓	✓
scientific NameAut horship				✓	✓	✓	✓	✓	✓
scientific NameID				✓	✓	✓	✓	✓	✓

Área de Estudio

Descripción de la escala geográfica de las pesquerías que dan origen al set de datos correspondiente. Puede incluir escala temporal de cuando comenzó el programa de monitoreo, así como también la frecuencia temporal de las actividades de muestro.

Descripción de muestreo

Descripción de los protocolos de muestreo utilizados para generar los datos dentro de cada programa. No es necesario dar los detalles específicos, antecedentes generales son informativos. Ej: "Monitoreo in situ por observador científico en lances de pesca"; "Cuantificación total de especies objetivo y fauna acompañante en lances de pesca con arte de espinel o palangre"; "Marcaje de tortugas y tiburones capturados como fauna incidental en redes de cerco"; "Caracterización morfométrica de especies objetivo del lance de pesca en base a un submuestreo de la captura de cada lance".

Se recomienda indicar si la actividad de muestreo ocurre in situ o en muelle al momento del desembarque. Cualquier antecedente respecto al procedimiento de muestreo es de relevancia. Describir todos los tipos de muestreo que se desarrollan para generar el set de datos dentro del programa.

Supuesto en base a crustáceos

Desarrollo:

Muestreo a bordo: se realiza un muestreo de longitud de las especies objetivo, separado por sexo, y un muestreo de fauna acompañante de manera parcial según disponibilidad

de tiempo y esfuerzo. Cada viaje de pesca dura en promedio 2 días, con 8–10 lances diarios, tomando un muestreo de fauna acompañante por día.

Muestreo en tierra: se realizan mediciones de longitud y peso de la fauna objetivo, asociadas normalmente al último lance realizado. Eventualmente, se pueden medir y sexar individuos de fauna acompañante.

Georreferenciación: las coordenadas se asignan según la ubicación de los lances reportados por los observadores, con posibles variaciones por registros antiguos o formatos distintos.

Origen de datos: combina registros de observadores a bordo y bitácoras de capitanes en registros históricos, diferenciables mediante códigos de pesquería.

Control de Calidad

Descripción de acciones que la unidad o el investigador suele implementar al momento de trabajar o analizar el set de datos del programa para mejorar la interpretación de los datos. Ej. Verificación de coordenadas de acuerdo a formato GGMMSS. En caso de que no cumpla con el formato se asume que la coordenada esta redondeada. O se debe revisar cada dato de manera particular, ya que los dígitos faltantes pueden corresponder a dígitos unitarios para minutos o segundos, donde MM="02" fue transformado a MM="1". Se corrige inconsistencias en tablas de diccionario. Ej. Diccionario indica que valor 01=Hembra, pero 01 debiese ser Hembra grávida. Inconsistencias en valores de longitud espécimen, no es posible determinar unidades consistentes para todas las filas del mismo campo.

Supuesto en base a crustáceos

Desarrollo:

El control de calidad en demersales se realiza mediante un proceso jerárquico que involucra múltiples niveles de revisión. Inicialmente, los observadores a bordo registran la información en papel durante los lances, asegurando la correcta documentación de capturas, longitud, sexo y fauna acompañante. Posteriormente, los digitadores ingresan los datos a la base digital y verifican la consistencia básica de los registros. Los coordinadores de campo supervisan que los datos recopilados sean completos y coherentes con los protocolos de muestreo. Luego, los investigadores y data managers revisan la base, corrigiendo errores en coordenadas, codificación de especies o inconsistencias en los registros de muestreo, aplicando criterios técnicos y manteniendo siempre la trazabilidad, conservando una versión original y una base corregida. En general, se aplican los mismos niveles de control de calidad que para crustáceos, con especial atención a la consistencia de coordenadas y datos asociados a cada lance.

Metodología paso a paso

Pasos estructurados que fueron implementados para generar el set de datos.

Ej.

- 1. Embarque de observador científico en embarcación cerquera*
- 2. Pesaje de captura total del lance de pesca*
- 3. Pesaje de la captura objetivo del lance de pesca*
- 4. Pesaje de fauna acompañante*
- 5. Marcaje de fauna acompañante*
- 6. Submuestreo de especie objetivo del lance de pesca para medición de talla y peso de individuos*
- 7. Recuperación de bitácora de la embarcación para rescate de información de geolocalización, hora, temperatura superficial del agua, etc*
- 8. Toma del punto de muestreo por GPS*
- 9. Limpieza de datos de terreno y sistematización para ingreso a BD relacional*

Supuesto en base a crustáceos

Desarrollo:

1. Se planifica el muestreo según especie objetivo, zona de operación y tipo de captura (industrial o artesanal).
2. Se realizan los submuestreos a bordo, registrando longitud y sexo de las especies objetivo y estimando la fauna acompañante.
3. Se documentan los lances en papel mediante observadores, indicando hora, ubicación y condiciones de captura.
4. Se trasladan las muestras a tierra para medición de longitud y peso, asociándolas normalmente al último lance realizado.
5. Los digitadores ingresan la información a la base de datos digital, incorporando todos los descriptores relevantes.
6. Se ejecutan validaciones internas automáticas y revisiones de coordinadores de campo para detectar inconsistencias.
7. Los investigadores y expertos revisan la base, corrigiendo errores en coordenadas, codificación de especies o registros de muestreo.
8. Los data managers consolidan la base final, generando una versión corregida y manteniendo la versión original para trazabilidad.

9. Se entrega la base final consolidada para su uso en análisis internos

Personal participante en la generación de la metadata

Nombre completo de los investigadores/profesionales/muestreadores que complementaron la metadata.

Supuesto en base a crustáceos

Desarrollo:

Ingresar nombres de:

- Observadores a bordo: registran los datos de los lances, incluyendo longitud, sexo de especies objetivo, fauna acompañante y descartes.
- Digitadores o ingresadores de datos: transfieren la información de los registros en papel a la base digital y realizan verificaciones iniciales.
- Coordinadores de campo: supervisan la calidad y consistencia de los registros durante la ejecución de los muestreos.
- Investigadores o expertos: realizan validaciones técnicas, corrigen errores y verifican la coherencia de los datos.
- Data managers: consolidan la base final, aplican correcciones definitivas y mantienen la trazabilidad de la información.

Comentarios adicionales

Incorporar comentarios adicionales u observaciones que se quieran informar sobre las tablas, bases de datos, campos particulares que componen los datos históricos asociados a cada programa.

9.1.9 Anexo 9. Ficha metadata IPT – Pelágicos

Área de Estudio

Descripción de la escala geográfica de las pesquerías que dan origen al set de datos correspondiente. Puede incluir escala temporal de cuando comenzó el programa de monitoreo, así como también la frecuencia temporal de las actividades de muestreo.

Desarrollo:

Zona norte: donde hay seguimiento a partir de bitácoras de operación (registros de zarpe, lances, etc.).

Aguas interiores de las regiones de Los Lagos y Aysén: información diferenciada e incorporada desde 2017.

Región de Aysén: se destacó como un agregado más reciente en la base de datos.

Flota artesanal: que opera en sectores costeros (lo que acota espacialmente el área de estudio).

Descripción de muestreo

Descripción de los protocolos de muestreo utilizados para generar los datos dentro de cada programa. No es necesario dar los detalles específicos, antecedentes generales son informativos. Ej: “Monitoreo in situ por observador científico en lances de pesca”; “Cuantificación total de especies objetivo y fauna acompañante en lances de pesca con arte de espinel o palangre”; “Marcaje de tortugas y tiburones capturados como fauna incidental en redes de cerco”; “Caracterización morfométrica de especies objetivo del lance de pesca en base a un submuestreo de la captura de cada lance”.

Se recomienda indicar si la actividad de muestreo ocurre in situ o en muelle al momento del desembarque. Cualquier antecedente respecto al procedimiento de muestreo es de relevancia. Describir todos los tipos de muestreo que se desarrollan para generar el set de datos dentro del programa.

Desarrollo:

A bordo (muestreo en mar): se realizan submuestras por lance, registrando proporciones de captura y longitudes de ejemplares. Se incluye información sobre fauna incidental (aves, mamíferos marinos, tortugas). En algunos casos se complementa con monitoreos de producción de huevos (MPDH) y estudios hidroacústicos.

En tierra (muestreo en puerto): se recolectan muestras de la captura desembarcada para análisis biológicos (principalmente longitud), sin asociarlas a un lance específico. La asignación de coordenadas se hace a partir de lo reportado por la embarcación, con cierto nivel de incertidumbre.

Zona norte: existe un seguimiento mediante bitácoras de la flota pesquera, donde se registra la operación de la nave (zarpe, hora y lugar de lances). Al retornar a puerto, las muestras se asocian al último lance realizado, lo que genera una incertidumbre de aproximadamente 4–5 millas náuticas. Se reconoce que la flota artesanal opera cercana a la costa, lo que reduce parcialmente esta incertidumbre.

Origen de datos: se diferencian procedencias como pesca comercial, monitoreos de reclutamiento en veda, monitoreos de reclutamiento reproductivo, muestreos acústicos y muestreos biológicos de longitud. Desde 2014 se incorpora información de descarte en la zona centro-sur y desde 2017 en Aysén.

Control de Calidad

Descripción de acciones que la unidad o el investigador suele implementar al momento de trabajar o analizar el set de datos del programa para mejorar la interpretación de los datos. Ej. Verificación de coordenadas de acuerdo a formato GGMMSS. En caso de que no cumpla con el formato se asume que la coordenada esta redondeada. O se debe revisar cada dato de manera particular, ya que los dígitos faltantes pueden corresponder a dígitos unitarios para minutos o segundos, donde MM="02" fue transformado a MM="1". Se corrige inconsistencias en tablas de diccionario. Ej. Diccionario indica que valor 01=Hembra, pero 01 debiese ser Hembra grávida. Inconsistencias en valores de longitud espécimen, no es posible determinar unidades consistentes para todas las filas del mismo campo.

Desarrollo:

El control de calidad en pelágicos se realiza en varios niveles: los observadores registran los datos a bordo, los digitadores ingresan y verifican la información en la base digital, los coordinadores de campo supervisan la consistencia en terreno y los investigadores realizan validaciones expertas corrigiendo errores en coordenadas, especies o muestreos. Finalmente, los data managers consolidan la base final, manteniendo la versión original para garantizar trazabilidad, y se documenta la incertidumbre geográfica, especialmente en muestreos en tierra o en la zona norte, donde las posiciones pueden variar 4-5 millas náuticas.

Metodología paso a paso

Pasos estructurados que fueron implementados para generar el set de datos.

Ej.

1. Embarque de observador científico en embarcación cerquera
2. Pesaje de captura total del lance de pesca
3. Pesaje de la captura objetivo del lance de pesca
4. Pesaje de fauna acompañante
5. Marcaje de fauna acompañante
6. Submuestreo de especie objetivo del lance de pesca para medición de talla y peso de individuos
7. Recuperación de bitácora de la embarcación para rescate de información de geolocalización, hora, temperatura superficial del agua, etc
8. Toma del punto de muestreo por GPS
9. Limpieza de datos de terreno y sistematización para ingreso a BD relacional

Desarrollo:

1. Se planifica el tipo de muestreo, la flota participante y la zona de operación.
2. Se realizan los submuestreos a bordo, registrando capturas, longitudes y fauna incidental.
3. Se documentan los lances en bitácoras o formularios, incluyendo hora, ubicación y condiciones de captura.
4. Se trasladan las muestras a tierra para análisis biológicos y se asignan coordenadas basadas en el último lance.
5. Se ingresan los datos a la base digital incluyendo todos los descriptores relevantes.
6. Se ejecutan validaciones internas automáticas y manuales para corregir errores e inconsistencias.
7. Los investigadores o data managers revisan la base para garantizar consistencia y precisión.
8. Se consolida la base final corregida, manteniendo una versión original sin modificaciones.
9. Se entrega la base final a los equipos de gestión de datos para su publicación o uso en análisis.

Personal participante en la generación de la metadata

Nombre completo de los investigadores/profesionales/muestreadores que complementaron la metadata.

Desarrollo:

Ingresar nombres de:

1. **Observadores a bordo:** responsables de registrar las capturas, submuestras y fauna incidental.
2. **Digitadores o ingresadores de datos:** quienes transcriben la información de papel a la base digital.
3. **Investigadores:** realizan validación experta y verifican consistencia de la información, incluyendo aspectos biológicos y de muestreo.
4. **Coordinadores de campo:** supervisan la ejecución de los muestreos y la calidad de los registros en terreno.
5. **Data managers:** consolidan las bases de datos, aplican correcciones finales y mantienen la trazabilidad de versiones.
6. **Embarcaciones contratadas para evaluaciones hidroacústicas:** proporcionan datos complementarios sobre proporción de especies y condición biológica.

Comentarios adicionales

Incorporar comentarios adicionales u observaciones que se quieran informar sobre las tablas, bases de datos, campos particulares que componen los datos históricos asociados a cada programa.

9.1.10 Anexo 10. Ficha metadata IPT – Crustáceos

Área de Estudio

Descripción de la escala geográfica de las pesquerías que dan origen al set de datos correspondiente. Puede incluir escala temporal de cuando comenzó el programa de monitoreo, así como también la frecuencia temporal de las actividades de muestro.

Desarrollo:

El área de estudio para demersales abarca desde la Región de Atacama hasta la Región del Biobío, aunque en los últimos diez años los muestreos se han concentrado principalmente entre la Región de Coquimbo y la Región del Biobío. Esta delimitación responde más a la localización de la pesquería y los rendimientos de los fondos que al esfuerzo de muestro, ya que se sigue la pesquería según dónde se desarrollan las capturas objetivo.

Descripción de muestro

Descripción de los protocolos de muestro utilizados para generar los datos dentro de cada programa. No es necesario dar los detalles específicos, antecedentes generales son informativos. Ej: "Monitoreo in situ por observador científico en lances de pesca"; "Cuantificación total de especies objetivo y fauna acompañante en lances de pesca con arte de espinel o palangre"; "Marcaje de tortugas y tiburones capturados como fauna incidental en redes de cerco"; "Caracterización morfométrica de especies objetivo del lance de pesca en base a un submuestro de la captura de cada lance".

Se recomienda indicar si la actividad de muestro ocurre in situ o en muelle al momento del desembarque. Cualquier antecedente respecto al procedimiento de muestro es de relevancia. Describir todos los tipos de muestro que se desarrollan para generar el set de datos dentro del programa.

Desarrollo:

Muestro a bordo: se realiza un muestro de longitud de las especies objetivo, separado por sexo. Además, se efectúa un muestro de fauna acompañante, aunque más limitado por el tiempo, estimando las capturas de todas las especies en la red. Los viajes de pesca duran en promedio 2 días, con 8–10 lances por viaje, y se hace un muestro de fauna acompañante por día.

Muestro en tierra: se realiza un muestro de longitud-peso de la fauna objetivo. Eventualmente, también se miden y sexan individuos de fauna acompañante, pero no de manera sistemática. Normalmente, los datos de tierra se vinculan al último lance registrado en mar.

Georreferenciación: las coordenadas se obtienen desde el puerto y se asocian al lance correspondiente. En registros antiguos puede haber formatos distintos (grados, minutos o sin segundos), y los errores se corrigen bajo criterio experto.

Control de Calidad

Descripción de acciones que la unidad o el investigador suele implementar al momento de trabajar o analizar el set de datos del programa para mejorar la interpretación de los datos. Ej. Verificación de coordenadas de acuerdo a formato GGMMSS. En caso de que no cumpla con el formato se asume que la coordenada esta redondeada. O se debe revisar cada dato de manera particular, ya que los dígitos faltantes pueden corresponder a dígitos unitarios para minutos o segundos, donde MM="02" fue transformado a MM="1". Se corrige inconsistencias en tablas de diccionario. Ej. Diccionario indica que valor 01=Hembra, pero 01 debiese ser Hembra grávida. Inconsistencias en valores de longitud espécimen, no es posible determinar unidades consistentes para todas las filas del mismo campo.

Desarrollo:

Los datos son registrados inicialmente por el observador en papel durante los lances, asegurando la correcta documentación de capturas, longitudes, sexo y fauna acompañante. Posteriormente, los digitadores ingresan la información en la base de datos digital y realizan verificaciones básicas de consistencia. Luego, los coordinadores de campo supervisan los registros para garantizar su coherencia y completitud. Se aplica también validación automática en el sistema para detectar inconsistencias en formatos, códigos de especie o coordenadas. Finalmente, los expertos y data managers revisan los registros, corrigiendo errores mediante criterio técnico, manteniendo siempre una base original y una base corregida para asegurar la trazabilidad. En el caso de errores geográficos, se analizan los lances consecutivos y, si es necesario, se consulta al observador o se corrige según criterio experto, con especial atención a las coordenadas de crustáceos demersales.

Metodología paso a paso

Pasos estructurados que fueron implementados para generar el set de datos.

Ej.

1. *Embarque de observador científico en embarcación cerquera*
2. *Pesaje de captura total del lance de pesca*
3. *Pesaje de la captura objetivo del lance de pesca*
4. *Pesaje de fauna acompañante*
5. *Marcaje de fauna acompañante*
6. *Submuestreo de especie objetivo del lance de pesca para medición de talla y peso de individuos*
7. *Recuperación de bitácora de la embarcación para rescate de información de geolocalización, hora, temperatura superficial del agua, etc*
8. *Toma del punto de muestreo por GPS*
9. *Limpieza de datos de terreno y sistematización para ingreso a BD relacional*

Desarrollo:

1. Se planifica el muestreo según especie objetivo, zona de operación y tipo de captura (industrial o artesanal).
2. Se realizan los submuestreos a bordo, registrando longitud y sexo de especies objetivo, así como fauna acompañante y descartes.
3. Se documentan los lances en papel mediante observadores, indicando hora, ubicación y condiciones de captura.
4. Se trasladan las muestras a tierra para muestreos de longitud-peso de fauna objetivo y eventualmente de fauna acompañante.
5. Los digitadores ingresan la información a la base de datos digital, incluyendo todos los descriptores necesarios.
6. Se ejecutan validaciones internas automáticas y revisiones de coordinadores de campo para detectar inconsistencias.
7. Los expertos e investigadores revisan la base, corrigiendo errores en coordenadas, codificación de especies o registros de muestreo.
8. Los data managers consolidan la base final, generando una versión corregida y manteniendo la versión original para trazabilidad.
9. Se entrega la base final consolidada para su uso interno,

Personal participante en la generación de la metadata

Nombre completo de los investigadores/profesionales/muestreadores que complementaron la metadata.

Desarrollo:

Ingresar nombres de:

- Observadores a bordo: registran los datos de los lances, incluyendo longitud, sexo de especies objetivo, fauna acompañante y descartes.
- Digitadores o ingresadores de datos: transfieren la información de los registros en papel a la base digital y realizan verificaciones iniciales.
- Coordinadores de campo: supervisan la calidad y consistencia de los registros durante la ejecución de los muestreos.
- Investigadores o expertos: realizan validaciones técnicas, corrigen errores y verifican la coherencia de los datos.
- Data managers: consolidan la base final, aplican correcciones definitivas y mantienen la trazabilidad de la información.

Comentarios adicionales

Incorporar comentarios adicionales u observaciones que se quieran informar sobre las tablas, bases de datos, campos particulares que componen los datos históricos asociados a cada programa.

*Origen del dato proviene del observador, encuesta
Origen muestra, captura total, retenida o descarte*

9.1.11 Anexo 11. Acta Reunión IFOP_Proyecto FIPA 2024-02



Acta Reunión IFOP/Proyecto FIPA 2024-02

Fecha:	29-08-2025
Asistentes:	Daniel Bujes (DB), Javier Naretto (JN), Jose Luis Munizaga (JLM), Graciela Manquehual (GM), Jaime González (JG), Maximiliano Zifferuelo (MZ), Karen Walker (KW); José Lopez (JL), Luis Adasme (LA), Carola Hernández (CH).
Hora de inicio:	10:00
Hora de término:	11:00
Objetivo de la reunión:	Antecedentes generales de los programas ASIPA para la construcción y complemento de la <u>metadato</u> correspondiente a los recursos que serán publicados en la plataforma GBIF
Redacta:	Vicente Contreras
Revisa:	Javier Naretto

La reunión se inició con la intervención de JN, quien presentó el marco conceptual y operativo de GBIF como una plataforma internacional destinada a recopilar y poner a disposición información de biodiversidad. Destacó que, en el caso de Chile, el IPT (herramienta que permite subir datos a la red) se encuentra bajo la administración del Ministerio del Medio Ambiente. Desde el año 2019 se han realizado esfuerzos sistemáticos para consolidar los datos generados a través del programa FIPA y publicarlos en GBIF, de manera que se resguarde y difunda información clave sobre biodiversidad marina. En este sentido, se recaló que el objetivo principal es rescatar atributos fundamentales como la taxonomía, la georreferenciación mediante coordenadas y la temporalidad de los registros, a su vez, la información adicional también se organiza y estructura bajo el estándar internacional Darwin Core. Asimismo, se mencionó que las principales fuentes de información corresponden a cuatro grandes grupos de recursos: altamente migratorios, crustáceos, pelágicos y demersales. No obstante, se identificó como un punto crítico la falta de metadato contextual que permita comprender con mayor detalle el marco bajo el cual se generan los datos, así como la poca claridad en torno al origen de ciertos registros, los cuales a veces provienen de información recabada en puerto y otras veces de registros asociados a operaciones de pesca en el mar. Como medida de mitigación, se indicó que se están utilizando formularios complementarios que recopilan antecedentes sobre la manera en que se realizó el muestreo.

Posteriormente, MZ expuso en detalle sobre la situación de los recursos crustáceos. Señaló que este grupo de datos es particularmente robusto, ya que se dispone de series de tiempo largas que permiten un análisis sostenido de la dinámica pesquera. Desde el año 2007 se registra la captura de especies objetivo, y paralelamente se comenzó a incluir información sobre fauna acompañante, la cual suma actualmente cerca de 150 especies distintas. A partir de 2013, se incorporaron también registros de descarte. Los datos provienen de dos fuentes principales: observadores científicos del IFOP y bitácoras de capitanes que se usaban con anterioridad, generando así una base de datos mixta. No obstante, es posible diferenciar estos orígenes mediante el uso de códigos de pesquería específicos. En cuanto al ámbito geográfico, MZ precisó que la cobertura va desde la Región de Atacama hasta la del Biobío, concentrándose en la última década especialmente entre las regiones de Coquimbo y Biobío, debido a los cambios en el esfuerzo pesquero y las condiciones de rendimiento de los fondos.

Respecto a la metodología de muestreo, MZ explicó que en los viajes de pesca —que en promedio tienen una duración de dos días y permiten entre ocho y diez lances— se realizan muestreos de longitud de las especies objetivo, diferenciados por sexo. Asimismo, se efectúan muestreos de fauna acompañante, aunque estos resultan más costosos en términos de tiempo y esfuerzo, por lo que suelen hacerse una vez al día. En tierra, por otro lado, se realizan muestreos de longitud-peso de las especies objetivo, los cuales normalmente se asocian al último lance realizado. También, en ocasiones, se efectúan mediciones y sexado de fauna acompañante, aunque con menor frecuencia.

En lo que refiere a procesos de control de calidad, se destacó que los observadores registran la información en papel, la cual es posteriormente digitalizada y sometida a distintos niveles de validación: automática, revisión por coordinadores de campo, chequeos informáticos y evaluaciones por parte de especialistas. En caso de detectar inconsistencias —como errores en coordenadas geográficas—, se consulta al observador responsable y, si este no recuerda, se analizan los registros de los lances consecutivos, aplicando correcciones bajo criterio experto. CB complementó este punto indicando que, en caso de dudas, siempre se revisa el registro original en papel, disponible en formato digital (PDF), ya que los lances son consecutivos y permiten descartar errores mayores como saltos de cientos de kilómetros. MZ aclaró que se mantiene siempre una base de datos original y una base corregida, lo que garantiza trazabilidad. LA reforzó señalando que antes de que las bases lleguen a los usuarios externos, estas ya han pasado por un sistema interno de validaciones implementado en el instituto.

En la segunda parte de la reunión, KW presentó la situación de los recursos pelágicos. Señaló que los datos de este grupo se gestionan de manera conjunta con el programa de seguimiento de descarte, incorporando registros tanto de muestreos a bordo como en tierra, además de diferenciar información proveniente de aguas interiores en las regiones de Los Lagos y Aysén. Explicó que el origen de la información se clasifica en distintas categorías: pesca comercial, monitoreos de reclutamiento (tanto en periodo de veda como reproductivo), muestreos acústicos y otros muestreos biológicos. Desde 2014 se incluyó información sobre descarte y, a partir de 2017, se agregaron datos de la Región de Aysén. La flota artesanal y la industrial participan en la generación de información, aunque en algunos casos los registros geográficos provienen de estimaciones realizadas por observadores en función de lo que reporta la embarcación, lo que genera cierto nivel de incertidumbre.

KW explicó que las evaluaciones hidroacústicas son llevadas a cabo mediante embarcaciones contratadas por IFOP, que aplican sus propios diseños de muestreo y entregan datos como proporción de especies y condición biológica (madurez gonadal, principalmente). En términos de calidad, el proceso de validación es similar al de los recursos crustáceos: la información pasa por revisiones a nivel de observador, digitador, investigadores y finalmente el data manager, sumando en promedio tres instancias de validación por cada set de datos. CH complementó indicando que, en la zona norte, existe un seguimiento particular basado en bitácoras de operación de las naves, donde se registran aspectos como fecha y hora de zarpe y la realización de lances. Sin embargo, al momento de asociar posiciones geográficas a las muestras en tierra, estas suelen vincularse al último

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 “Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF”

lance realizado, lo que puede generar un margen de error estimado de 4 a 5 millas náuticas, especialmente considerando que la flota artesanal opera en sectores relativamente costeros.

Conclusiones y Acuerdos:

1. Se destacó la importancia de la ~~metadatos~~ ~~curatorial~~ y la necesidad de extrapolar metodologías de control de calidad a los distintos recursos.
2. Se acordó solicitar a los equipos responsables de cada set de datos la identificación de encargados y participantes para ser incorporados como referencias en GBIF.
3. Se reconoció la existencia de protocolos internos de validación y corrección, manteniendo siempre bases de datos originales y corregidas.
4. Por razones de tiempo, la reunión finalizó anticipadamente, pero se alcanzó a revisar los principales aspectos metodológicos y de control de calidad en los recursos crustáceos y pelágicos. Se acordó que se extrapolarían las metodologías (en especial la parte curatorial) a los otros recursos.

9.1.12 Anexo 12. Protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficos en el marco de la pesca de investigación

Protocolo para la Estandarización de Bases de Datos de Pesca de Investigación (PINV)

1. Introducción

En el marco de las disposiciones establecidas por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura (SUBPESCA) y las recomendaciones emanadas de las Resoluciones Exentas N° 34/2023 y N° 630/2023, así como de las Bases Técnicas de Licitación Pública aprobadas por Resolución Exenta N° 1310/2024, se establece el presente protocolo orientado a la estandarización de los resultados de los proyectos de Pesca de Investigación (PINV).

Este documento constituye una recomendación técnica sobre la forma en que los ejecutores deben organizar, documentar y reportar la información obtenida, garantizando trazabilidad, interoperabilidad y reutilización de los datos.

2. Objetivo

El objetivo de este protocolo es asegurar que los resultados de los proyectos PINV sean entregados a SUBPESCA en un formato estandarizado y compatible con los estándares internacionales de gestión de datos de biodiversidad, particularmente Darwin Core (DwC) para los registros biológicos y Ecological Metadata Language (EML) para los metadatos descriptivos.

3. Principios rectores

La aplicación del presente protocolo se basa en los siguientes principios:

- e. Estandarización mínima común: todos los ejecutores deberán reportar un conjunto de campos obligatorios definidos en la Plantilla PINV.
- f. Flexibilidad: se admite la incorporación de información adicional, siempre que se mantenga la coherencia de los datos.
- g. Trazabilidad: cada registro deberá estar vinculado al proyecto, crucero o lance que lo originó.
 - Metadatos completos: cada conjunto de datos debe acompañarse de una ficha de metadatos con descripción de objetivos, coberturas y metodología.
- h. Acceso abierto: los datos deberán ser entregados en formatos abiertos (CSV o Excel).
 - Estructura simple: la entrega de datos y metadatos debe basarse en una planilla única consolidada, comprensible para el usuario general.
- i. Extensibilidad de las mediciones: cualquier medición adicional puede ser incorporada como columna nueva en la planilla consolidada. Si existe un término Darwin Core aplicable, debe usarse; si no, el ejecutor podrá asignar un nombre propio. Estas columnas podrán ser utilizadas posteriormente para construir el MeasurementOrFact (MoF).

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

4. Estructura de los datos

Los resultados deberán organizarse en una única planilla consolidada (Excel o CSV) que contenga los campos definidos en la Plantilla Estándar Darwin Core_PINV. Esta tabla integra la información de evento, ocurrencia y mediciones en columnas.

- j. Campos obligatorios: institutionCode, datasetID, occurrenceID, basisOfRecord, eventDate, decimalLatitude, decimalLongitude, scientificName.
- k. Campos recomendados: year, month, day, organismQuantity, organismQuantityType, occurrenceStatus, sex, lifeStage, habitat, family, genus, specificEpithet.
- l. Campos deseables: individualCount, preparations, type, occurrenceRemarks.
- m. Otros campos: ownerInstitutionCode, samplingProtocol, samplingEffort, measurementType, measurementValue, measurementUnit.

5. Procedimiento de entrega

Los ejecutores deberán:

1. Validar sus bases originales, corrigiendo errores de formato, rango y consistencia.
2. Normalizar los nombres científicos conforme a WoRMS o GBIF Backbone Taxonomy.
3. Mapear las columnas de sus planillas al formato estandarizado PINV.
4. Completar la Ficha de Metadatos (Anexo I).
5. Entregar la planilla de datos y la ficha en formatos abiertos (CSV/Excel + Word/Excel).

8. Referencias normativas y técnicas

- Resolución Exenta N° 34/2023: Protocolo para proyectos de investigación pesquera.
- Resolución Exenta N° 630/2023: Lineamientos para la entrega de metadatos.
- Chapman, A. (2005). Principles and Methods of Data Cleaning. GBIF.
- GBIF & OBIS. Data Publishing Guidelines.

Anexo I. Ficha de Metadatos PINV

Campo	Información a completar
Título del dataset	
Autores / responsables (nombres y afiliaciones)	
Contacto principal (nombre, correo, institución)	
Resumen / objetivo del estudio	
Cobertura temporal (fecha inicio – fecha término)	
Cobertura geográfica (área, coordenadas de referencia)	

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

Cobertura taxonómica (grupos y especies principales)	
Métodos de muestreo (arte de pesca, esfuerzo, submuestreo)	
Condiciones de uso / licencia	
Referencia a la resolución SUBPESCA asociada	

9.1.13 Anexo 13. Personal participante por actividad (HH)

Objetivo o tarea general	JNA	VCM	MOL	CVF	SSA
Objetivo específico N°1: Estructurar, estandarizar y sistematizar datos biogeográficos e información provenientes de proyectos de la cartera de investigación permanente y de proyectos de pesca de investigación en el estándar de datos de biodiversidad Darwin Core.	422	754	580	396	396
Objetivo específico N°2: Elaborar los metadatos de todos los datos biogeográficos e información considerada en el OE 1, en el formato Lenguaje de Metadatos Ecológicos (EML).	80	50			
Objetivo específico N°3: Publicar datos biogeográficos considerados en el OE1 en la plataforma Global Biodiversity Information Facility (GBIF).	31	20			
Objetivo específico N°4: Proponer un protocolo para la gestión de bases de datos biogeográficas en el marco de la pesca de investigación.	121	20			
Otras actividades administrativas y de coordinación	20	50			
Preparación, desarrollo y revisión de informes	330	350			
JNA: Javier Naretto Atlagic-Jefe proyecto VCM: Vicente Contreras Martínez- Sistematización de información y Coordinación general MOL: Marcelo Oyaneder Labarca- Desarrollo de base de datos CVF: Camila Vargas Fernández- Técnico- Geógrafo SSA: Simón Sánchez Aguilera- Técnico- Geógrafo					

9.1.14 Anexo 14. Funciones más importantes diseñadas en Python para verificar y complementar información taxonómica a partir de identificadores únicos

Anexo: funciones taxa (WoRMS/GBIF)

Introducción

Este anexo muestra las funciones más importantes diseñadas en Python para verificar y complementar información taxonómica a partir de identificadores únicos (AphiaID y GBIF taxon ID) usando las APIs públicas de WoRMS (World Register of Marine Species) y GBIF (Global Biodiversity Information Facility)

```
# 1) Ruta al archivo
ruta <- "costaHumboldtFuncionesTaxa.txt"

# 2) Leer el archivo línea por línea
code <- readLines(ruta, encoding = "UTF-8", warn = FALSE)

# 3) Mostrar el contenido del archivo
cat(code, sep = "\n")

## import requests
##
## def get_aphia_record_by_id(aphia_id):
##     """
##     Llama a la API de WoRMS para obtener un registro Aphia por AphiaID.
##     """
##     base_url = "https://www.marinespecies.org/rest/AphiaRecordByAphiaID/"
##     url = f"{base_url}{aphia_id}"
##     response = requests.get(url, headers={"accept": "application/json"})
##     response.raise_for_status()
##     return response.json()
##
## import time
## import numpy as np
##
## def fetch_aphia_records_for_unique_ids(df, id_col='AphiaID', log_path="get_aphia_records.log"):
##     """
##     For each unique non-null AphiaID in the dataframe, fetch the record using get_aphia_record_by_id
##     save the results in a DataFrame, and log progress/errors.
##     """
##     unique_ids = df[id_col].dropna().unique()
##     results = []
##     log_file = open(log_path, "w", encoding="utf-8")
##     total = len(unique_ids)
##     for idx, aphia_id in enumerate(unique_ids):
##         try:
##             # Pass AphiaID as integer if possible
##             aphia_id_int = int(aphia_id)
##             record = get_aphia_record_by_id(aphia_id_int)
##             if record is not None:
```

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

```
##         record_flat = dict(record)
##         record_flat['AphiaID'] = aphia_id_int
##         results.append(record_flat)
##     else:
##         results.append({'AphiaID': aphia_id_int})
##         log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] Procesado {idx+1}/{total}: '{aphia_id}'
##     except Exception as e:
##         results.append({'AphiaID': aphia_id})
##         log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] ERROR en 'AphiaID': {str(e)}\n"
##         print(log_msg.strip())
##         log_file.write(log_msg)
##         log_file.flush()
##     log_file.close()
##     results_df = pd.DataFrame(results)
##     results_df = results_df.replace({None: np.nan})
##     return results_df
##
## from pygbif import species
## import time
## import numpy as np
##
## def fetch_gbif_records_for_unique_ids(df, id_col='GBIF taxon ID_JN', log_path="get_gbif_records.log")
##     """
##     For each unique non-null GBIF taxon ID in the dataframe, fetch the record using species.name_usa
##     save the results in a DataFrame, and log progress/errors.
##     """
##     unique_ids = df[id_col].dropna().unique()
##     results = []
##     log_file = open(log_path, "w", encoding="utf-8")
##     total = len(unique_ids)
##     for idx, gbif_id in enumerate(unique_ids):
##         try:
##             gbif_id_int = int(gbif_id)
##             record = species.name_usage(key=gbif_id_int)
##             if record is not None:
##                 record_flat = dict(record)
##                 record_flat['GBIF taxon ID_JN'] = gbif_id_int
##                 results.append(record_flat)
##             else:
##                 results.append({'GBIF taxon ID_JN': gbif_id_int})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] Procesado {idx+1}/{total}: '{gbif_id}'
##         except Exception as e:
##             results.append({'GBIF taxon ID_JN': gbif_id})
##             log_msg = f"[{time.strftime('%Y-%m-%d %H:%M:%S')}] ERROR en 'GBIF ID': {str(e)}\n"
##             print(log_msg.strip())
##             log_file.write(log_msg)
##             log_file.flush()
##         log_file.close()
##     results_df = pd.DataFrame(results)
##     results_df = results_df.replace({None: np.nan})
##     return results_df
```

9.1.15 Anexo 15. Taller de difusión

La actividad de difusión permitió presentar de manera clara y estructurada los resultados del proyecto, evidenciando el valor de la estandarización y publicación de datos biogeográficos marinos como un insumo estratégico para la gestión pesquera, la investigación científica y la conservación de la biodiversidad. La diversidad de perfiles participantes confirmó el interés transversal por acceder a información confiable, interoperable y de libre acceso, así como la necesidad de fortalecer instancias de transferencia técnica asociadas a estos procesos.

Durante el taller se constató que la disponibilidad de datos estandarizados bajo esquemas internacionales como Darwin Core, acompañados de metadatos en formato EML y publicados en GBIF, facilita significativamente la comprensión, reutilización y trazabilidad de la información, incluso para usuarios que no participan directamente en la generación de los datos. En este sentido, la actividad contribuyó a reducir brechas de conocimiento respecto al uso de plataformas de biodiversidad y a visibilizar el rol de SUBPESCA como proveedor de información pública de alto valor.

Como recomendación principal, se sugiere institucionalizar este tipo de instancias de difusión y capacitación, incorporándolas como una etapa regular en proyectos que involucren generación y publicación de datos de biodiversidad. Asimismo, se recomienda reforzar la elaboración temprana de planes de gestión de datos por parte de los ejecutores, de modo que los procesos de estandarización y publicación se integren desde el inicio de los proyectos y no únicamente en fases finales.

Finalmente, se recomienda fortalecer los canales de comunicación y acompañamiento técnico hacia los distintos actores que generan información biogeográfica, promoviendo el uso de estándares comunes y buenas prácticas de documentación, con el fin de asegurar la continuidad, comparabilidad y reutilización futura de los datos publicados.

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

9.1.15.1 Folleto de invitación al taller de difusión

TALLER FINAL

Proyecto FIPA 2024-02

Estandarización de datos de biodiversidad en el marco la cartera de estudios ejecutada, para publicación en la plataforma GBIF

dudas: vcontreras@costahumboldt.org
inscripciones: <https://forms.gle/TayxdsSNDYCzgisy8>

10:00 AM
Diciembre 22, 2025
Formato Online previa inscripción

 **COSTA HUMBOLDT**

 **Fondo de Investigación Pesquera y de Acuicultura**
Ministerio de Economía, Fomento y Turismo
Gobierno de Chile

9.1.15.2 Carta de invitación al taller de difusión.



Subsecretaría de Pesca y Acuicultura

Presente

Asunto: Invitación a Taller Final de Resultados – Proyecto FIPA 2024-02

Junto con saludar cordialmente, y en el marco del Proyecto FIPA 2024-02, financiado por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, titulado *"Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para publicación en la plataforma GBIF"*, tenemos el agrado de invitar a esa Subsecretaría a participar en el Taller Final de Resultados del proyecto.

La actividad se realizará el lunes 22 de diciembre, a las 10:00 horas, en modalidad online, a través de la plataforma Google Meet (<https://meet.google.com/rvy-dskx-drv>).

El taller tiene por propósito presentar y difundir los principales resultados del proyecto, cuyo foco ha sido el ordenamiento, estandarización, sistematización e integración de los datos de biodiversidad generados en el marco de la cartera de estudios y programas de investigación mandatados por la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, con el fin de facilitar su publicación en la plataforma internacional Global Biodiversity Information Facility (GBIF) y su disponibilidad bajo principios de acceso abierto.

Durante la actividad se expondrá el proceso técnico desarrollado para asegurar la trazabilidad de los datos respecto de sus proyectos de origen, la aplicación de estándares internacionales de datos de biodiversidad (Darwin Core) y la consolidación de conjuntos de datos provenientes de programas de monitoreo pesquero y biológico, campañas de investigación y estudios autorizados por esa Subsecretaría. Asimismo, se relevará el valor estratégico de esta información para fortalecer la gestión institucional, la investigación científica y la toma de decisiones en materia de conservación y uso sostenible de los recursos marinos.

El taller busca además constituirse como un espacio de cierre técnico del proyecto y de retroalimentación institucional, orientado a promover el uso efectivo de los datos generados por la Subsecretaría y a aportar insumos para el fortalecimiento de una política de gestión de datos de biodiversidad en el ámbito pesquero y acuícola.

Agradeceremos confirmar su participación a través del formulario de inscripción indicado en la invitación institucional adjunta. Para cualquier consulta adicional, pueden contactarnos al correo vcontreras@costahumboldt.org.

Sin otro particular, y esperando contar con su participación, se despide atentamente,

Javier Naretto Atlagic
Director de Investigación
Costa Humboldt

INFORME FINAL

FIPA 2024-02 "Estandarización de datos de biodiversidad en el marco de la cartera de estudios ejecutada, para la publicación en la plataforma Global Biodiversity Information Facility -GBIF"

9.1.15.3 Listado de asistentes al taller de difusión

Marca temporal	Nombre	Correo	Institución
18/12/2025 1:06:47	Javier Naretto	jnaretto@costahumboldt.org	Costa Humboldt
18/12/2025 1:06:47	Vicente Contreras	vcontreras@costahumboldt.org	Costa Humboldt
18/12/2025 15:27:29	Rodrigo Veas	rodriueas@gmail.com	UdeC
18/12/2025 15:55:46	Pamela Lorena Mayorga Caro	plmc.arquitectura@gmail.com	Corporación Yene Purrun We
18/12/2025 15:56:27	Francisca Argel Ormazabal	franargel@gmail.com	Particular
18/12/2025 16:15:49	Vicente Atal	vicente.atal@gmail.com	
18/12/2025 16:16:09	Lorena Burotto	lorena.burotto@postgrado.uv.cl	Universidad de Valparaiso
18/12/2025 16:26:26	Gonzalo Cisternas Lopez	gonzalo.cisternas@conaf.cl	CONAF
18/12/2025 17:26:03	mpmedina@gmail.com	mpmedina@gmail.com	Independiente
18/12/2025 18:43:25	Claudia Hurtado	churtado.ormeno@gmail.com	UAB
18/12/2025 19:33:53	Daniela Tapia	daniela@mujeresdemar.cl	Fundación Mujeres de Mar
18/12/2025 19:41:29	Belén	belengm2203@gmail.com	Universidad Andrés bello
18/12/2025 19:58:27	Fernanda Barilari	fer.barilari@gmail.com	Universidad de Valparaiso
18/12/2025 22:31:21	Daniela	dcajas@subpesca.cl	SUBPESCA
18/12/2025 23:56:55	Susana Monsalve	Smonsal10@gmail.com	
19/12/2025 14:51:49	José Luis Munizaga	jmunizaga@subpesca.cl	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
19/12/2025 22:15:52	Amparo Briceño	Amparo.mbe@gmail.com	Huiral Austral
20/12/2025 10:12:20	Nolasca Valdés	cientepatagonia@gmail.com	CieNTE Patagonia
20/12/2025 18:29:09	Alejandra Lozan Carrion	alejlozancarrion@gmail.com	Fundación Mujeres de Mar
21/12/2025 8:36:15	Nelson Herrera Rodríguez	nelson.herrera2401@alumnos.ubiobio.cl	Universidad del Biobío
22/12/2025 2:55:52	Frida Lara	frida@orgcas.org	Orgcas
22/12/2025 8:04:39	Constanza Araya	Aconstanzaaracely@gmail.com	Universidad de Valparaíso
22/12/2025 9:09:05	DARIO RIVAS ABURTO	drivas@subpesca.cl	SUBSECRETARIA DE PESCA Y ACUICULTURA