



INSTITUTO COSTARRICENSE DE PESCA Y ACUICULTURA INCOPESCA

PROGRAMA DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA PESCA Y ACUICULTURA EN COSTA RICA

ANEXO XI: SISTEMA INTEGRADO INCOPESCA DIGITAL

Ing. Roger López Chavarría.

NOVIEMBRE, 2019

Contenido

1. NOMBRE DEL PROYECTO	2
2. ANTECEDENTES	2
3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
3.1. DEBILIDADES.....	3
3.2. AMENAZAS	3
3.3. SITUACIÓN ACTUAL.....	4
3.3.1. SERVICIO AL USUARIO	4
3.3.2. MONITOREO Y CONTROL:.....	5
3.3.3. TRAZABILIDAD.....	7
4. OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN BASE	7
5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	8
6. OBJETIVOS DEL PROYECTO	11
6.1. OBJETIVO GENERAL:	11
6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	11
7. RESULTADOS ESPERADOS	11
8. VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL	13
9. PROPUESTA DE PROYECTO INCOPESCA DIGITAL	15
9.1. MÓDULO DE SERVICIO AL USUARIO	16
9.1.1. SITUACIÓN FUTURA ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?.....	17
9.1.2. INFORMACIÓN REQUERIDA Y PRODUCTOS ESPERADOS.....	17
9.2. MÓDULO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL BIOLÓGICO	19
9.2.1. SITUACIÓN FUTURA PARA MONITOREO BIOLÓGICO ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?	19
9.2.2. SITUACION FUTURA PARA MONITOREO DE EMBARCACIONES ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?.....	20
9.3. MÓDULO DE TRAZABILIDAD	22
9.3.1. SITUACION FUTURA ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?.....	23
9.3.2. INFORMACIÓN REQUERIDA Y PRODUCTOS ESPERADOS.....	23
9.4. CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE ESTADÍSTICAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS	26
10. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	27
11. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO	29
12. PLAN DE ACCIÓN “INCOPESCA DIGITAL”	30
13. ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA GESTIÓN.....	35

1. NOMBRE DEL PROYECTO

Sistema de información integrado y sistematizado del sector pesquero y acuícola costarricense (Inopesca Digital).

2. ANTECEDENTES

Desde hace ya varios años atrás, se han venido planteando un conjunto de acciones con la intención de llevar adelante este importante ámbito de gestión. Dichas acciones siempre tratando de alinearlas con los planes nacionales y sectoriales para el desarrollo del sector pesquero y acuícola, enmarcados en los proyectos de Gobierno Digital y sus políticas del momento.

Si bien el desarrollo de los últimos años en nuestra institución ha permitido consolidar una plataforma de redes y hardware completa y operativa, así como una arquitectura básica de sistemas de información que apoyan los procesos críticos, el desafío para los próximos años, debe orientarse a generar una adecuada plataforma de gestión, alineada con el nuevo modelo de trabajo; optimizar los sistemas computacionales; como también, cambiar el enfoque hacia las diferentes oficinas descentralizadas, potenciando a esas oficinas en la ejecución de los diversos procesos que llevan a cabo, siempre tomando en cuenta que somos una institución que brinda servicio a una gran población de nuestro país.

3. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

A nivel informático se cuenta básicamente con dos sistemas integrados, el Sistema de Información del Sector Pesquero y Acuícola y el Sistema Administrativo Financiero, desarrollados en lenguajes de cuarta generación, sobre una base de datos robusta que podrá ser utilizada en los diferentes sistemas que se puedan realizar a futuro. En el caso del sistema de servicio al usuario, se utiliza por parte de la institución para realizar los trámites presenciales requeridos por el sector pesquero y acuícola y no se brinda enlaces en línea.

Igualmente se tienen otros programas y aplicaciones de forma no integrada mediante los cuales se registra información operativa, estadística y de investigación, de suma importancia para la institución, pero que no permiten obtener información integrada e implican duplicidad entre departamento de la misma institución.

Parte de la información se encuentra en formato digital y otra se continúa manteniendo en formularios preimpresos y no se mantiene al día su digitación, situación que genera que los tiempos de respuesta tanto a lo interno como externo son muy extensos, la

cantidad y calidad de información no son óptimas al momento de atender los requerimientos de dependencias internas y entes externos sobre información del sector pesquero y acuícola costarricense.

Otro problema relacionado es el poco personal con el cual cuenta la institución a nivel nacional, con únicamente 118 colaboradores para atender las funciones asignadas a la institución en diferentes regiones, lo cual repercute en los tiempos de atención a los usuarios que deben ser atendidos presencialmente.

A partir de los antecedentes y la situación expuesta, se presentan las siguientes debilidades y amenazas:

3.1. DEBILIDADES

- a) Se cuenta con programas y sistemas, pero no todos están integrados.
- b) Los desarrollos de programas deben ser contratados debido a que se cuenta con poco personal en informática.
- c) Alto costo de los servicios de telecomunicación, así como de los mantenimientos y soporte a hardware y sistemas.
- d) Limitaciones presupuestarias para realizar inversiones anuales en tecnologías de información.
- e) Los servicios a los usuarios se brindan en las oficinas regionales y no en línea.

3.2. AMENAZAS

- a) Cambios tecnológicos, así como las nuevas filosofías de gestión, no son asimiladas y puestas en práctica, debido a la falta de conocimiento.
- b) Utilización parcial de los sistemas de información y sus respectivas mejoras para uso directo en los servicios.
- c) Disminución de usuarios gestionando servicios debido a que no existen herramientas para solicitarlos en línea.
- d) Elevados costos de hardware y software en el mercado, que impiden una adquisición y renovación constante de equipos.

3.3. SITUACIÓN ACTUAL

3.3.1. Servicio al Usuario

La Ley de creación del INCOPECSA N°7384 establece la necesidad de contar con un registro de acuicultores, pescadores, transportistas, recibidores, plantas procesadoras, pescaderías y exportadores, así como el registro de precios de productos y subproductos de especies pesqueras, de igual manera, previo estudio de los recursos marinos existentes, establecer el número de licencias y sus regulaciones, así como las limitaciones técnicas que se han de imponer a éstas.

En ese sentido, el INCOPECSA siendo la entidad nacional responsable de coordinar los temas de pesca y acuicultura, ha realizado algunas inversiones para mejorar el servicio a los usuarios, para ello ha adquirido programas informáticos con el objetivo de optimizar el registro de información, la consulta de datos y por ende la atención de las diferentes solicitudes de servicios provenientes de los usuarios.

A pesar de que actualmente se cuenta con un Sistema de Servicios Pesqueros y Acuícolas para la prestación de los diferentes servicios solicitados por los usuarios externos, se requiere complementarlo con otros módulos, logrando la interacción con otros sistemas, el procesamiento y envío de información automática a otras instituciones. Los usuarios deben efectuar las gestiones de manera presencial en las diferentes oficinas del INCOPECSA en diferentes zonas del país y el único servicio que se ofrece en línea es la venta de carné para pesca deportiva que se efectúa a través de la página web institucional y que tiene alcance internacional; esta situación actual lleva a que se presenten las condiciones señaladas en el siguiente cuadro

Cuadro 1. Debilidades y amenazas del servicio al cliente actual

Debilidades	Amenazas
Falta de presupuesto para adquisición de sistemas	Rezago institucional en la prestación de servicios en Línea
Solamente se ofrece un servicio en línea a los usuarios	Incumplimiento de legislación sobre simplificación de trámites y Gobierno Digital
Falta de personal interno en la institución para desarrollar Software	Incumplimiento de legislación sobre simplificación de trámites
Sistema no se encuentra integrado internamente a otros sistemas ni tampoco externamente con otras instituciones relacionadas	Posibilidades de error en la generación de información que tendría incidencia en toma de decisiones

Fuente. INCOPECSA, 2019

El INCOPESCA al igual que otras instituciones del Estado Costarricense cuenta con un personal reducido en la mayoría de sus departamentos, situación que refleja la necesidad de orientar esfuerzos en la adquisición o desarrollo de herramientas tecnológicas, que permitan cumplir con las metas y objetivos propuestos de manera eficiente. En virtud de lo expuesto, resulta necesario contar con una plataforma digital que sea integrada con diferentes instituciones, con el objetivo de que los usuarios realicen de forma ágil, sencilla y por un único medio la autogestión de los servicios que requieran en las diferentes instituciones.

3.3.2. Monitoreo y Control:

Actualmente no se cuenta con un sistema que integre monitoreo, seguimiento y control y se requiere fundamentalmente en dos campos específicos:

3.3.2.1. Monitoreo Biológico

En cuanto a los monitoreos biológicos la Ley de Pesca y Acuicultura N°8436, establece el uso de los registros del sector pesquero y acuícola para investigación, producción, educación, infraestructura pesquera y acuícola, transporte y comercialización, usuarios y otros; igualmente, se establece la obligatoriedad de informar cambios al registro.

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola incorpora la actualización de los análisis sustentados en los registros y bases de datos necesarios para la toma de decisiones técnicas y políticas relacionadas con la actividad pesquera y acuícola del país.

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola incluye el establecimiento de un programa nacional de investigación en especies de uso acuícola, evaluación de aspectos ambientales y económicos de la acuicultura. También, establece la implementación de la política internacional relativa al ordenamiento, protección, conservación y aprovechamiento sostenible en la Zona Económica Exclusiva. Actualmente no se cuenta con estos datos, y la poca información disponible se encuentra dispersa.

Además, según lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 35502-MAG, para el establecimiento de un Área Marina de Pesca Responsable (AMPR), el Plan de Ordenamiento Pesquero también se debe contar con un programa de registro e información biológica, como base para dar seguimiento a las Áreas Marinas y establecimiento de variaciones en las medidas de ordenación y aprovechamiento de los recursos en lapsos de tiempo definidos.

La situación actual lleva a que se presenten las condiciones señaladas en el Cuadro 2:

Cuadro 2. Debilidades y amenazas de no contar con sistema de monitoreo biológico

Debilidades	Amenazas
Formularios físicos son vulnerables a daños (romperse, ensuciarse, mojarse)	Desfase en registro de información
Obtención de información no es continua	Generación tardía de informes para la toma de decisiones
Poco personal para monitoreo biológico de especies y no debidamente capacitado	Incumplimiento de lineamientos nacionales e internacionales
Equipo informático no apto para trabajo de índole científico (generación de mapas, almacenaje de información, cálculos, aplicación de modelos de evaluación pesquera)	

Fuente. INCOPECSA, 2019

3.3.2.2. Monitoreo y seguimiento de embarcaciones

A nivel internacional se ha utilizado el sistema de monitoreo de embarcaciones, colocando en tiempo real la información para verificar y controlar el ejercicio de la actividad pesquera. En el caso de Costa Rica, el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero y Acuícola consideró la creación de un Programa Nacional de Seguimiento Satelital para embarcaciones pesqueras de la flota nacional y todas las embarcaciones de bandera internacional, no obstante, en la actualidad solamente se monitorean las atuneras extranjeras y parcialmente las palangreras.

La situación actual lleva a que se presenten las condiciones señaladas en el Cuadro 3:

Cuadro 3. Debilidades y amenazas de no contar con sistema de monitoreo de embarcaciones

Debilidades	Amenazas
Poco personal lo que no permite actuar como observadores a bordo	No es posible identificar el ejercicio de la actividad pesquera legal de la realizada informalmente
No es obligatorio para todas las flotas	Información incompleta para la toma de decisiones sobre el acceso a los recursos y zonas de pesca
No se cuenta con datos indispensables para toma de decisiones	Incumplimiento de normativa nacional e internacional

Fuente. INCOPECSA, 2019

3.3.3. Trazabilidad

De acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo de la Pesca y Acuicultura, Costa Rica debe contar con un Sistema de Trazabilidad el cual consiste en una herramientas y procedimientos que permiten seguir el rastro histórico, la ubicación y trayectoria de un producto o lote pesquero desde el momento de su captura, acopio, procesamiento o transformación, transporte y su distribución hasta su venta final, en diferentes tipos de presentaciones, ya sea en el mercado local o internacional.

La institución no tiene información integrada a un sistema de trazabilidad, lo que presenta las debilidades y amenazas que se detallan en el siguiente cuadro 4:

Cuadro 4. Debilidades y amenazas de no contar con sistema de trazabilidad

Debilidades	Amenazas
No se cuenta con información digitalizada sobre la trazabilidad de grandes pelágicos	Pérdida de la información
Mínima vigilancia en altamar por parte del Servicio Nacional de Guardacostas.	Pesca ilegal
Falta de capacitación técnica.	Daño de los equipos, información poco fiable.
Falta de medidas de protección de los equipos existentes.	Inclencencias del tiempo
Dependencia directa de un solo proveedor internacional.	Afecta la captura de datos, información actualizada.
Falta de campañas de concientización de consumo de productos pesqueros de pesca responsable, que han llevado el proceso de trazabilidad.	Que las personas no compren los productos de pesca responsable a pesar de los esfuerzos de los productores de realizar la trazabilidad.

Fuente. INCOPESCA, 2019

4. OPTIMIZACIÓN DE LA SITUACIÓN BASE

Como se ha mencionado anteriormente, nuestra institución cuenta con algunos sistemas para el manejo de la plataforma de servicios, para la gestión administrativa y financiero contable y otros en la parte estadística. Sin embargo, existe el problema que estos no son integrados, lo cual redundo en que la institución no cuenta con una solución completa y moderna.

El realizar esfuerzos aislados tendientes a mejorar cada uno de estos por separado o en su defecto crear nuevos sistemas aislados de los existentes nos puede acarrear situaciones negativas como:

- Mayor costo de implantación, en relación con un solo sistema particular de gestión.
- Mayor esfuerzo en materia de formación, de organización y de cambio de la cultura institucional.
- Déficit de personal capacitado para la realización de auditorías de los sistemas de gestión existentes.
- Se requiere de mayor esfuerzo en la planificación, el control de los procesos y en la toma de decisiones.

Igualmente para el caso de nuestra institución existe la coyuntura de que al tener tan poco personal en la parte de TI, existe mucho el recargo de funciones, por lo cual necesita apoyarse con herramientas tecnológicas que coadyuven en las operaciones institucionales.

Queda claro que siempre se pueden buscar oportunidades de mejora en todos los ámbitos institucionales, para este caso en cuestión la oportunidad de mejora puede venir desde dos flancos, no obstante, se ha considerado que la optimización de la situación actual no es una solución integral que resuelva los requerimientos actuales para la modernización de la tecnología y la integración ya no responden únicamente a nivel interno institucional sino que la coordinación e integración son indispensables con otras instituciones del estado costarricense y entes internacionales relacionados con la materia pesquera y acuícola.

5. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

A continuación se presentan las alternativas de solución que se han valorado para este proyecto (Cuadro 5), tomando en cuenta aspectos técnicos y financieros, y enumerando ventajas y desventajas de cada las posibles soluciones.

Cuadro 5. Alternativas de solución para el proyecto

Factores a Valorar	Mejoras parciales al sistema existente	Sistema Integrado INCOPESCA Digital
Técnicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Implica revisión de sistemas existentes 2. Mapeo de procesos y procedimientos 3. Contratación de expertos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratación de expertos 2. Mapeo de procesos y procedimientos
Financieros	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se necesita identificar alternativas de financiamiento 2. Establecer convenios de cooperación nacional e internacional en busca de financiamiento 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se contaría con apoyo financiero de empréstito del Banco Mundial
Ventajas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Se cuenta con sistema para los principales procesos internos. 2. Infraestructura de Hardware en capacidad de soportar nuevas tecnologías 3. Se cuenta con una Base de Datos robusta que permite la integración de diferentes instancias 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Simplificación y reducción significativa en el volumen de documentación de los diferentes sistemas a integrar al utilizar una estructura común para todos. 2. Reducción en el número de procedimientos 3. Gestión más accesible y comprensible a todo el personal 4. Se permite un tratamiento global de los procesos desde todas las perspectivas (calidad, ambiental, seguridad, etc.) 5. Más eficacia en la gestión de los riesgos al poderlos revisar desde diferentes ángulos 6. Aprovechamiento de soluciones TIC comunes en lugar de soluciones independientes. 7. Mejora en la eficacia y eficiencia de la institución al reducir tiempo y recursos empleados en la realización de los procesos integrados. 8. Reducción de costos, entre otros, los derivados del mantenimiento interno de los sistemas y de su evaluación externa y certificación.

<p>Desventajas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Correcciones y mejoras parciales, lo cual no permite tener una solución completa y generalizada 2. Posibles inconsistencias, al realizarse esfuerzos aislados en sistemas independientes 3. Proceso muy lento de implementar a muy largo plazo, por la separación de sistemas 4. No se cuenta actualmente con recursos económicos 5. No ofrece mejoras sustantivas para usuario, ya que solo se ataca una parte individualmente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dificultades para elegir el método de integración adecuado al nivel de madurez de la organización 2. Necesidad de establecer un modelo de evaluación y seguimiento centralizado mediante indicadores que den respuesta al estado del sistema integrado. 3. Asignación de un responsable comprometido y capacitado para llevar a cabo la integración 4. Diferencias de criterio entre usuarios para visualizar una solución integral y no módulos independientes
---------------------------	---	---

Fuente. INCOPECA, 2019

Después de la evaluación generada para este fin, se llegó a la conclusión de que la opción más viable y que generaría un mayor aprovechamiento sería realizar un Sistema Integrado que la institución ha designado como INCOPECA Digital.

Es importante señalar que se tomó en cuenta que un sistema de gestión integrado en el INCOPECA, contempla un conjunto de elementos como estrategias, objetivos, políticas, estructuras, recursos y capacidades, métodos, tecnologías, procesos, procedimientos, reglas e instrumentos de trabajo mediante el cual la institución podrá planificar, ejecutar y controlar la mayor parte de las actividades para el logro de los objetivos.

La idea principal es la mejora permanente de la calidad de los servicios y productos que se brindan, y un tema muy importante cual es el establecer y evaluar programas, y objetivos institucionales. La creación de un sistema integrado simplifica el desarrollo, mantenimiento y utilidad de varios sistemas de gestión.

Hay que dejar muy en claro el objetivo que tiene el INCOPECA como institución de gobierno, desde su creación mediante la Ley N° 7384, en su artículo 2 donde expone muy concretamente sus pilares fundamentales, a saber:

“ARTÍCULO 2.- Para los efectos de esta Ley, se establecen como actividades ordinarias del Instituto las siguientes:

a) Coordinar el sector pesquero y el de acuicultura, promover y ordenar el desarrollo de la pesca, la caza marítima, la acuicultura y la investigación; asimismo, fomentar, sobre la base de criterios técnicos y científicos, la conservación, el aprovechamiento y el uso sostenible de los recursos biológicos del mar y de la acuicultura.

b) Normar el aprovechamiento racional de los recursos pesqueros, que tiendan a lograr mayores rendimientos económicos, la protección de las especies marinas y de la acuicultura.

c) Elaborar, vigilar y dar seguimiento a la aplicación de la legislación, para regular y evitar la contaminación de los recursos marítimos y de acuicultura, como resultado del ejercicio de la pesca, de la acuicultura y de las actividades que generen contaminación, la cual amenace dichos recursos.”

Justamente, el proyecto aquí planteado busca integrar mediante una herramienta digital todos los componentes que le fueron designados al INCOPESCA para cumplir con el objetivo como institución de gobierno, cuales son: coordinar y ordenar, normar y dar seguimiento.

6. OBJETIVOS DEL PROYECTO

6.1. OBJETIVO GENERAL:

Transformar el INCOPESCA para la generación de información integrada, confiable y oportuna mediante la aplicación de nuevas tecnologías para la toma de decisiones.

6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- a) Brindar los servicios institucionales mediante una plataforma digital integrada, confiable y segura para que el usuario gestione una atención más pronta y adecuada de sus requerimientos.
- b) Desarrollar un sistema que permitan generar, analizar y producir información de valor para la toma de decisiones a partir de los datos recopilados con herramientas tecnológicas.
- c) Suministrar mecanismos tecnológicos al sector pesquero y acuícola por medio de aplicaciones innovadoras para el incremento de su productividad y competitividad.

7. RESULTADOS ESPERADOS

En cuanto a los resultados esperados para este proyecto podemos decir que son muchos y muy variados, no obstante, a continuación, se recopilan los más significativos que la solución planteada:

- Contar con una plataforma digital para el usuario mediante la cual se brindarán los servicios institucionales en línea desde la web. Como punto fundamental la idea es utilizar la plataforma de Gobierno Digital para gestionar la información de los requisitos que dependen de otras entidades estatales (MOPT, SENASA, INA, CCSS, Registro

Público, Ministerio de Hacienda, entre otros), con el fin de que se realice el trámite dentro del INCOPESCA sin tener que solicitarle al usuario la información generada por otras instituciones y así agilizar el proceso y la simplificación de trámites.

- Lo anterior conllevaría una mejor atención de las necesidades de los usuarios, disminución de tiempo de atención, simplificación de trámites, mayor transparencia en el trasiego de información, así como un control ciudadano sobre el accionar de la administración en la prestación de los servicios, situación que potenciará un aparato estatal generando resultados de calidad a costos cada vez más bajos, tal como lo establece el programa Gobierno Digital.
- El valor agregado en la prestación de los servicios de forma digital, impulsará la productividad en la empresa privada y la competitividad del sector pesquero y acuícola, ya que los documentos electrónicos, así como la información generada en la plataforma digital, será puesta a disposición para ser utilizada por otras entidades para sus procesos de información, fiscalización y control entre otros.
- Las tecnologías de la información y comunicación son uno de los ejes principales de la competitividad y de la mejora en la provisión de servicios. El acceso y uso de estas tecnologías, a nivel gubernamental, sector privado, academia y sociedad civil, será fundamental para avanzar en cerrar las brechas de desarrollo en un mundo que avanza aceleradamente hacia la transformación digital. Dentro de la plataforma digital se espera brindar servicios relacionados con las Licencias de Pesca Comerciales y Deportivas, autorizaciones de comercialización (Transporte de Productos, Puestos de Recibo, Pescaderías, etc.), así como gestionar los diferentes incentivos para realizar la actividad pesquera, entre otros.
- Vinculación tecnológica entre las instituciones relacionadas y brindando una guía en el proceso para la integración, actualización de normativa a los efectos de que se contemple el manejo digital de la información, resguardo de la información, y el proceso de autogestión del servicio en apoyo al sector pesquero y acuícola.
- Contribuir en la adopción de medidas de ordenamiento pesquero y el aprovechamiento responsable de recursos pesqueros, así como complementar las acciones de seguimiento, control y vigilancia de las actividades extractivas, y apoyar con información digital la ubicación de las embarcaciones a las instancias y dependencias competentes encargadas de salvaguardar la vida humana en el mar y otros valores agregados mediante la implementación de esta tecnología.
- Generación de beneficios con aplicaciones en seguridad para las embarcaciones, y en la medición de la eficiencia de los recorridos y uso de combustibles.
- Protección de Áreas Marinas de Pesca Responsable, Áreas Marinas Protegidas, la medición del esfuerzo pesquero, la bidireccionalidad que permite enviar y recibir

informaciones adicionales desde los distintos sensores hacia y desde cada barco.

- Medidas de control de trazabilidad, procedimientos y registro de información, que permiten seguir el rastro de un producto pesquero desde el momento de su captura hasta su venta final, ya sea en el mercado local o internacional, lo que redundará en mejoras en la condición del pescador tanto social como económicamente, evidenciar que la pesca de pequeña escala es más que una actividad económica una actividad que evidencia la identidad cultural de las gentes del mar que las vincula a su territorio al uso sostenible del recurso. Cumplir con requisito de los mercados más demandantes, fortalecimiento de la gestión institucional con la interacción de las estadísticas, las investigaciones, la información del pescador, los puestos de recibo, las plantas de proceso.

8. VINCULACIÓN CON EL PLAN ESTRATÉGICO INSTITUCIONAL

De conformidad con el Decreto Ejecutivo N°019-MP-MICITT, el Estado costarricense debe implementar las tecnologías digitales bajo principios racionales de eficiencia en el uso de recursos y efectividad en su aplicación con el objetivo de garantizar la eficiencia y transparencia de la administración, así como para propiciar incrementos sustantivos en la calidad del servicio brindado a los ciudadanos de acuerdo con los derechos establecidos constitucionalmente.

En ese sentido, el Gobierno de la República considera necesario promover en las instituciones públicas el desarrollo de sistemas informáticos, cuya conceptualización, diseño e implementación consideren las mejores y más novedosas prácticas en materia de implementación tecnológica, permitiendo un mejor, eficiente, seguro y oportuno servicio a los funcionarios y ciudadanos.

El proyecto INCOPESCA Digital está vinculado con el logro de políticas y prioridades institucionales y son las detalladas en el cuadro 6:

Cuadro 6. Políticas y Prioridades institucionales

Políticas Institucionales	Prioridades Institucionales	Módulo requerido
Gestionar los recursos pesqueros y acuícolas del país, mediante el uso de nuevas tecnologías, para garantizar su disponibilidad en las presentes y futuras generaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de recursos • Manejo Sostenible • Tecnologías Innovadoras 	<p>Módulo Monitoreo biológico</p> <p>Módulo Monitoreo de embarcaciones</p> <p>Módulo servicio al usuario</p>
Implementar el ordenamiento pesquero y acuícola, en cumplimiento de la normativa y disposiciones establecidas en el país, así como en los compromisos internacionales asumidos, con el objetivo de garantizar el desarrollo de la actividad pesquera y acuícola.	<ul style="list-style-type: none"> • Regular la actividad pesquera y acuícola • Cumplimiento de disposiciones y compromisos nacionales e internacionales 	<p>Módulo Monitoreo biológico</p> <p>Módulo Monitoreo de embarcaciones</p> <p>Módulo servicio al usuario</p>
Promover la implementación en el país, de las políticas internacionales relativas al ordenamiento, protección, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y acuícolas.	<ul style="list-style-type: none"> • Planes de ordenamiento de los recursos • Planes para el manejo sostenible de los recursos 	<p>Módulo Monitoreo biológico</p> <p>Módulo Monitoreo de embarcaciones</p> <p>Módulo servicio al usuario</p>
Promover el aprovechamiento de las oportunidades de mercados nacionales e internacionales para los productos pesqueros y acuícolas, a fin de generar un mayor beneficio económico y distribución de la riqueza de la pesca y acuicultura sustentable.	<ul style="list-style-type: none"> • Programas de promoción de productos pesqueros • Proyectos de promoción e inocuidad • Productos certificados para la competitividad 	<p>Módulo de trazabilidad</p>

Metas	Indicadores
1. Implementar una plataforma integral de servicios digitales para los usuarios	Plataforma de servicios implementada
2. Desarrollo de sistema para la gestión de información integral de la actividad pesquera y acuícola	Información integral sobre la actividad pesquera y acuícola
3. Implementar aplicaciones innovadoras al servicio de los usuarios del sector pesquero y acuícola	Aplicaciones interactivas en operación

Fuente: Roger López Arias

9. PROPUESTA DE PROYECTO INCOPELCA DIGITAL

La Ley 8436 de Pesca y Acuicultura del año 2005, crea en el capítulo IX el Sistema Estadístico Pesquero y Acuícola, el cual es de carácter público y cuyo principal objetivo es servir de base para la planificación de la actividad pesquera y acuícola a nivel nacional. Con el propósito de cumplir este objetivo y teniendo claro la importancia de la inserción de las Tecnologías de Información y Comunicación, se plantea la creación de un sistema integrado denominado “INCOPELCA Digital”, el cual abarca fundamentalmente tres áreas importantes, como se muestra en la figura 1:



Figura 1. Diagrama INCOPELCA Digital.

Fuente: INCOPELCA, 2018.

Los Módulos estarán direccionados a recibir y generar información de forma integrada, mediante dispositivos y herramientas tecnológicas de avanzada:

9.1. MODULO DE SERVICIO AL USUARIO

Consiste en proveer una plataforma digital para el usuario mediante la cual se brindarán los servicios institucionales en línea desde la web. Como punto fundamental la idea es utilizar la plataforma de Gobierno Digital para gestionar la información de los requisitos que dependen de otras entidades estatales, con el fin de que se realice el trámite dentro del INCOPECA sin tener que solicitarle al usuario la información generada por otras instituciones y así agilizar el proceso y la simplificación de trámites.

Lo anterior conllevaría una mejor atención de las necesidades de los usuarios, disminución de tiempo de atención, simplificación de trámites, mayor transparencia en el trasiego de información, así como un control ciudadano sobre el accionar de la administración en la prestación de los servicios, situación que potenciará un aparato estatal generando resultados de calidad a costos cada vez más bajos, tal como lo establece el programa Gobierno Digital.

El valor agregado en la prestación de los servicios de forma digital, impulsará la productividad en la empresa privada y la competitividad del sector pesquero y acuícola, ya que los documentos electrónicos, así como la información generada en la plataforma digital, será puesta a disposición para ser utilizada por otras entidades para sus procesos de información, fiscalización y control entre otros.

Las tecnologías de la información y comunicación son uno de los ejes principales de la competitividad y de la mejora en la provisión de servicios. El acceso y uso de estas tecnologías, a nivel gubernamental, sector privado, academia y sociedad civil, será fundamental para avanzar en cerrar las brechas de desarrollo en un mundo que avanza aceleradamente hacia la transformación digital. Dentro de la plataforma digital se espera brindar servicios relacionados con las Licencias de Pesca Comerciales y Deportivas, autorizaciones de comercialización (Transporte de Productos, Puestos de Recibo, Pescaderías, etc.), así como gestionar los diferentes incentivos para realizar la actividad pesquera, entre otros.

Para la prestación de los servicios por medio de una plataforma digital integrada de autogestión, sin duda, se deberá efectuar un equiparamiento y vinculación tecnológica entre las instituciones relacionadas y se brindará una guía en el proceso para la integración, actualización de normativa a los efectos de que se contemple el manejo digital de la información, resguardo de la información, y el proceso de autogestión del

servicio en apoyo al sector pesquero y acuícola.

9.1.1. Situación futura ¿Qué queremos hacer o mejorar?

- a) Se requiere una plataforma digital integrada, en la cual el usuario pueda auto gestionar ante las diferentes instituciones la mayor parte de los servicios.
- b) El INCOPESCA brindaría todos los servicios por medio de la plataforma digital; en el caso de que no sea posible brindar el servicio completo en línea, se le asignará una cita al usuario con la finalidad de que finalice el proceso de la forma más expedita.
- c) En la plataforma digital se almacenará los documentos relacionados con la prestación de los servicios, pudiendo los mismos ser consultados por el personal de la institución, así como los usuarios, siendo estos productos finales insumos para posteriores procesos.

Las fortalezas y oportunidades planteadas son las expuestas en el Cuadro 8:

Cuadro 7. Fortalezas y oportunidades del Sistema Integrado de Servicio al Cliente

Fortalezas	Oportunidades
INCOPESCA es la única institución encargada de regular y brindar servicios al sector pesquero	Visión del Gobierno Central hacia la inversión en Tecnología
INCOPESCA es la entidad rectora en el tema de pesca y acuicultura a nivel nacional	Apoyo gubernamental para generación de información de un sector de interés a nivel nacional e internacional
Personal con experiencia en la prestación de servicios	Múltiples alternativas algunas ya desarrolladas para la prestación de servicios en línea integrando a otras instituciones

Fuente. INCOPESCA, 2019.

9.1.2. Información requerida y productos esperados

- a) **Insumos:** Mediante la integración con otras instituciones se busca obtener información relacionada con Certificado de Navegabilidad (MOPT), zarpes nacionales (MOPT), Boletas de Inspección de embarcaciones (MOPT), CVO (SENASA), Manipulación de alimentos (SENASA, INA), Pago de seguro social (CCSS),

Información del Registro Público, pago de impuestos (Ministerio de Hacienda), entre otros. De igual manera, será el punto de partida para la obtención de información base sobre los permisionarios y acuicultores.

b) Productos: Producto final de cada servicio el cual podrá ser requerido, verificado y utilizado por las diferentes instituciones que integren la plataforma digital, es factible tener un control sobre las transacciones e información sobre los servicios brindados. Siendo lo principal:

- Registro sobre licencias: comerciales, deportivas, turísticas, atuneras.
- Registro sobre Autorizaciones de operación: pescaderías, puestos de recibo, transporte, plantas de proceso, carnets de pesca comercial y deportiva para nacionales y extranjeros.
- Registro sobre embarcaciones: Eslora, manga, puntal, tipo de pesca, tipo de arte, notas técnicas, tipo de flota, características de los motores.
- Información sobre acuicultores: ubicación de los proyectos, capacidad de producción, tipo de producción (Tilapia, Camarón, etc.), información del propietario.
- Información estadística sobre: servicios brindados, autorizaciones emitidas sobre el combustible otorgado a precio preferencial, exoneraciones de insumos pesqueros.
- Control cruzado sobre servicios y permisos entre instituciones.

Los principales usuarios del sistema serán: pescadores, comercializadores, funcionarios de las instituciones, público en general, Servicio Nacional de Guardacostas, Ministerio de Hacienda. También existirán usuarios indirectos quienes dispondrán de la información generada. En la Figura 2 se presenta el esquema general del sistema de servicio al cliente:

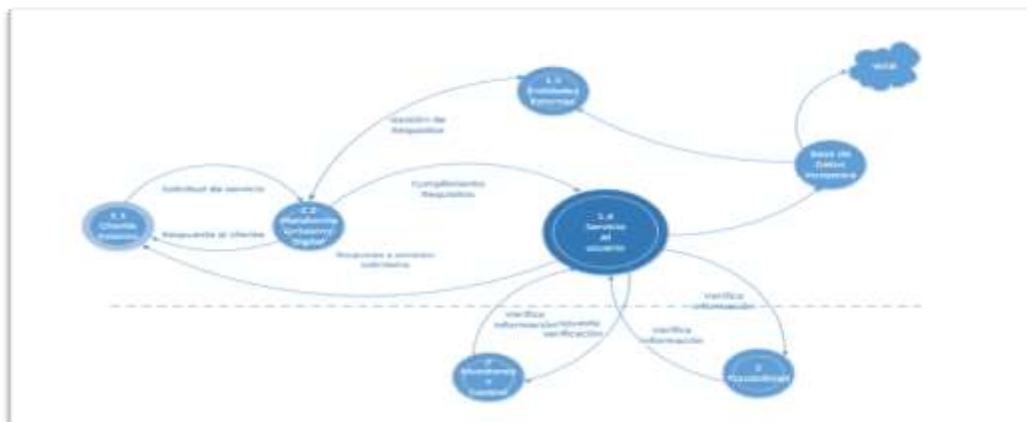


Figura 2. Esquema general del Sistema de Servicio al Cliente.
Fuente. INCOPECA, 2018.

9.2. MODULO DE MONITOREO, SEGUIMIENTO Y CONTROL BIOLÓGICO

El objetivo de contar con este módulo es contribuir en la adopción de medidas de ordenamiento pesquero y el aprovechamiento responsable de recursos pesqueros, así como complementar las acciones de seguimiento, control y vigilancia de las actividades extractivas, y apoyar con información digital la ubicación de las embarcaciones a las instancias y dependencias competentes encargadas de salvaguardar la vida humana en el mar y otros valores agregados mediante la implementación de esta tecnología.

9.2.1. Situación futura para monitoreo biológico ¿Qué queremos hacer o mejorar?

Las fortalezas y oportunidades planteadas son las expuestas en el Cuadro 9:

Cuadro 8. Fortalezas y oportunidades del sistema de monitoreo biológico

Fortalezas	Oportunidades
Equipo informático con software adecuado para aplicar modelos de evaluación pesquera	Equipo de última tecnología y software acorde con las tendencias actuales
Seguimiento al cumplimiento de los Planes de Ordenamiento Pesquero de las AMPR	Información para la toma de decisiones e implementación de mejoras y seguimiento a los planes
Personal profesional capacitado para aplicación de modelos de evaluación pesquera	Actualización profesional para el personal de la institución por medio de transferencia de conocimientos de expertos internacionales
Base de datos actualizada en tiempo real al realizar los monitoreos biológicos	

Fuente. INCOPESCA, 2019

9.2.1.1 Información requerida y productos esperados

a) Insumos: se requiere contar con información de la captura de datos en el campo, información de las categorías comerciales (clasificación de los organismos), información de especies (identificación biológica y nomenclatura común de la región), mediciones biométricas (datos por individuo de tallas, pesos, sexado), zonas de pesca (áreas de captura del recurso), artes de pesca empleados (técnicas para efectuar la captura).

b) Productos: A través del procesamiento y registro de información, se espera obtener lo siguiente: Tallas de primera captura (Longitud a la cual la mayoría de los especímenes tienen probabilidad de ser capturados), relaciones talla-peso (característica de la población que relaciona la longitud total y el peso total), frecuencias de estructura de tallas (característica de la población que indica la proporción de organismos en cada talla capturada), proporción sexual (característica de la población que indica la cantidad de machos y hembras capturadas y su relación entre ambos), biomasa (cantidad de recurso disponible), aplicación de modelos pesqueros para la obtención de estructura de edad, talla de primera madurez, mortalidad, biomasa y otros.

La información recopilada permitirá generar también informes técnicos científicos, realizar publicaciones científicas (Documento indexado que brinda los resultados de investigación) y emitir recomendaciones para generar el ordenamiento pesquero.

9.2.2. SITUACION FUTURA PARA MONITOREO DE EMBARCACIONES ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?

Teniendo la posibilidad de conocer las posiciones de las embarcaciones en tiempo real, se cuenta con información de directa aplicación en el campo científico, ya que abre la posibilidad de estudiar las interrelaciones recurso-ambiente que afectan la distribución de los recursos pesqueros y como varían estacionalmente, así como las zonas utilizadas para el ejercicio de la actividad.

El análisis de los datos permitirá en primer término mapear los recorridos de los barcos, las distancias navegadas, los tiempos incurridos etc. La zonificación que se puede obtener con base en los puntos de calado y los cambios en la velocidad en los recorridos permite constituir una base de datos útil para la cuantificación de impactos ecológicos de la pesca sobre las presas (peces) y poblaciones dependientes (aves y mamíferos marinos). La identificación de puntos de calado permite también estudiar la concentración del esfuerzo pesquero y su dinámica a través del tiempo. Los algoritmos desarrollados permiten determinar las actividades que realiza cada una de las embarcaciones durante sus viajes de pesca (búsqueda, tránsito o cala). Esta información agregada permite construir mapas diarios de los cambios en la distribución de las especies objetivo.

El sistema también va a generar beneficios con aplicaciones en seguridad para las embarcaciones, y en la medición de la eficiencia de los recorridos y uso de combustibles. Otros usos incluyen la protección de Áreas Marinas de Pesca Responsable, Áreas Marinas Protegidas, la medición del esfuerzo pesquero, la bidireccionalidad que permite enviar y recibir informaciones adicionales desde los distintos sensores hacia y desde

cada barco.

Las fortalezas y oportunidades planteadas son las expuestas en el Cuadro 10:

Cuadro 9. Fortalezas y oportunidades del sistema de monitoreo de embarcaciones

Fortalezas	Oportunidades
Equipo informático con software adecuado para seguimiento y monitoreo	Equipo de última tecnología y software acorde con las tendencias actuales
Seguimiento al cumplimiento de los Planes de Ordenamiento Pesquero de las AMPR	Información para la toma de decisiones e implementación de mejoras y seguimiento a los planes
Personal profesional capacitado	Actualización profesional para el personal de la institución por medio de transferencia de conocimientos de expertos internacionales
Base de datos actualizada en tiempo real	Conexión con otras entidades nacionales e internacionales que comparten información

Fuente. INCOPECSA, 2019

9.2.1.2 Información requerida y productos esperados

a) Insumos: se requiere información suministrada a través de dispositivos de transmisión de información, así como integración con los otros módulos del sistema que será desarrollados (servicio al cliente y trazabilidad), así como información de otras entidades nacionales e internacionales.

b) Productos: será posible generar mapas para la visualización de información geográfica, otorgamiento de recomendaciones de conformidad para autorización de descargas, combustible, licencia, identificación de actividades pesqueras legales e informales. Los resultados permiten emitir informes técnicos, publicaciones científicas, recomendaciones para generación regulación pesquera y respaldo para la gestión y tramitación de denuncias por infracciones a la normativa pesquera, entre otros.

Los usuarios de la información que se genere podrán ser los mismos permisionarios, el Servicio Nacional de Guardacostas y otras entidades. La generación de informes también será de utilidad por parte de la academia, Organismos no Gubernamentales

y entidades nacionales e internacionales.

En la Figura 3 se presenta el esquema general del sistema monitoreo y control:

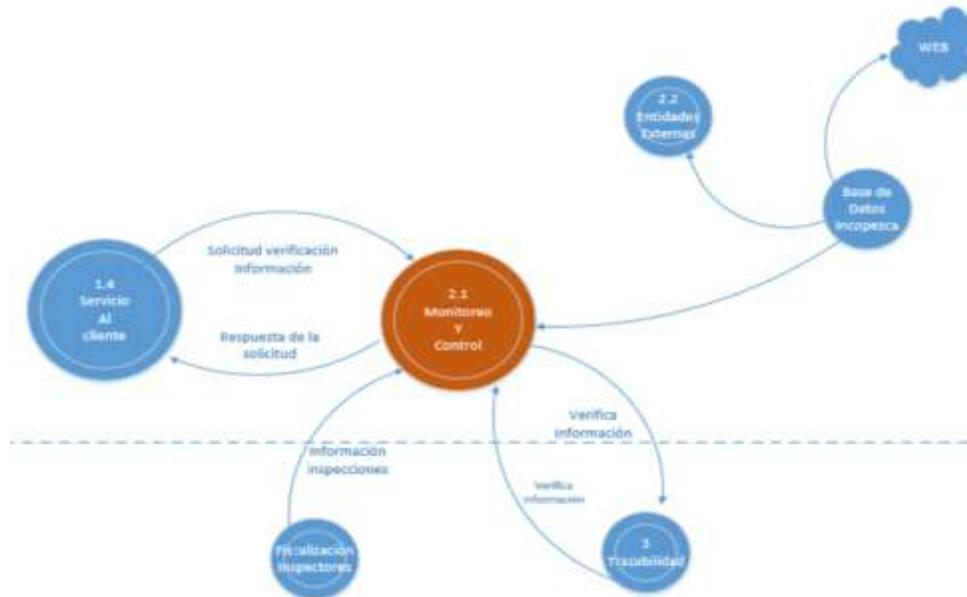


Figura 3. Esquema general del Sistema de Monitoreo y Control.

Fuente. INCOPECA, 2018.

9.3. MÓDULO DE TRAZABILIDAD

La trazabilidad contemplará las medidas, procedimientos y registro de información, que permiten seguir el rastro de un producto pesquero desde el momento de su captura hasta su venta final, ya sea en el mercado local o internacional. En este caso se busca poder integrar este módulo para lograr:

- Mejoras en la condición del pescador tanto social como económicamente, dado que da un valor agregado al producto al poder venderlo en diferentes mercados.
- Evidenciar que la pesca de pequeña escala es más que una actividad económica una actividad que evidencia la identidad cultural de las gentes del mar que las vincula a su territorio al uso sostenible del recurso.
- Cumplir con requisito de los mercados más demandantes, y con eso ayudar a las empresas exportadoras que están comprometidas responsablemente.
- Fortalecer la gestión institucional con la interacción de las estadísticas, las investigaciones, la información del pescador, los puestos de recibo, las plantas de proceso, aduanas, etc.
- La información será útil tanto a lo interno para los usuarios externos relacionados

directa como indirectamente con la información que van a generar los diferentes módulos.

9.3.1. SITUACION FUTURA ¿QUÉ QUEREMOS HACER O MEJORAR?

Con la implementación del proyecto se contará con un sistema de trazabilidad automatizado e integrado que permita obtener la información necesaria del producto pesquero con un seguimiento desde la extracción hasta la comercialización. pues esta permitiría combatir la pesca ilegal, no declarada y no reglamentada y acercarse a la sostenibilidad pesquera.

Las principales fortalezas y oportunidades que se visualizan con el nuevo sistema integrado de trazabilidad se indica en el cuadro 11:

Cuadro 10. Fortalezas y Oportunidades del Sistema de Trazabilidad

Fortalezas	Oportunidades
Mejor control y vigilancia	Control de todas las etapas de la comercialización, desde la extracción hasta la venta al consumidor.
Producto diferenciado	Apertura de mercados. Acceso a nichos de mercado que paguen más por el producto. Promover un mayor consumo de productos pesqueros de pesca responsable.
Cumplimiento de las normas	Inocuidad del producto. Mayor confianza de los consumidores. Obtención de certificaciones de producto.
Sistema de trazabilidad integrado	Mayor acceso y respaldo de la información.
Personal técnico capacitado	Mejor uso de los equipos, información más confiable, menos dependencia del proveedor. Contar con un proveedor local.

Fuente. INCOPECSA, 2019

9.3.2. INFORMACIÓN REQUERIDA Y PRODUCTOS ESPERADOS

a) Insumos: Para alimentar el sistema informático, se requieren datos “input”, que provengan de los diferentes eslabones que integran la cadena de valor, según se detalla:

- **Permisionario:** productores con licencia de pesca. Estado de las licencias (Vigencia, artes de pesca, especies autorizadas o grupos comerciales, propietario, matrícula, base de operación), Certificado de navegabilidad, Registro de lances (coordenadas, especies, cantidad), Libro de pesca, Especies, Tallas de primera captura, Registro de temperaturas, Estado del producto (limpieza, hielo, manipulación)
- **Inspección:** proceso realizado por funcionarios del INCOPESCA, previo al desembarque de los productos pesqueros. FIDS, Formulario de inspección, Conformidad del control satelital.
- **Puestos de recibo:** centro de acopio, procesamiento básico y comercialización de primera venta de los productos pesqueros. Estado de la autorización del INCOPESCA, Estado del Certificado Veterinario de Operación (CVO), Especies, Tallas, Pesos, Madurez, Estado del producto (limpieza, hielo, manipulación), Factura de venta y compra (nombre de la embarcación, matrícula, lugar de pesca, especies, cantidad, precio, Temperatura, Sello de origen (entero).
- **Valor agregado:** proceso de transformación de los productos pesqueros. Tipo de procesamiento (fileteado, congelado, chuleteado, envasado, enlatado, entre otros), Número de lote, Temperatura, Tipo de empaque (unidades), Etiquetado (nombre común y científico del producto, lote, procedencia, fecha empaque y fecha de vencimiento, condiciones nutricionales), apegado a la norma del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC).
- **Transporte:** vehículos acondicionados y que cuentan con la autorización para el transporte de producto pesquero. Estado de la autorización del INCOPESCA, Estado del Certificado Veterinario de Operación (CVO), Especies, Tallas, Estado del producto (limpieza, hielo, manipulación), Factura de venta y compra (nombre de la embarcación, matrícula, lugar de pesca, especies, cantidad, precio), Temperatura, Etiquetado (nombre común y científico del producto, lote, procedencia, fecha empaque y fecha de vencimiento, condiciones nutricionales), apegado a la norma del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC).
- **Comercialización:** en pescaderías, mercados y supermercados, CENADA, Mercado Regional Chorotega. Estado de la autorización del INCOPESCA, Estado

del Certificado Veterinario de Operación (CVO), Especies, Tallas, Estado del producto (limpieza, hielo, manipulación), Factura de venta y compra (nombre de la embarcación, matrícula, lugar de pesca, especies, cantidad, precio), Temperatura, Etiquetado (nombre común y científico del producto, lote, procedencia, fecha empaque y fecha de vencimiento, condiciones nutricionales), apegado a la norma del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC).

- **Planta de proceso:** empresas procesadoras de productos pesqueros que transforman el producto y lo comercializan en el mercado local o internacional. Estado de la autorización del INCOPECA, Estado del Certificado Veterinario de Operación (CVO), Especies, Tallas, Estado del producto (limpieza, hielo, manipulación, congelado), Factura compra (nombre de la embarcación, matrícula, lugar de pesca, especies, cantidad, precio), FID, Guía de transporte, Temperatura, Etiquetado (nombre común y científico del producto, lote, procedencia, fecha empaque y fecha de vencimiento, condiciones nutricionales), apegado a la norma del Ministerio de Economía Industria y Comercio (MEIC), Sello de origen, Inventarios, Mercado nacional (Factura de venta - nombre de comprador, especies, cantidad, precio, Mercado Internacional - Factura de venta (nombre del comprador, especies, cantidad, precio, destino - Lista de empaque - Lista de FID Documentos de exportación.
- **Resultados:** Con la implementación del nuevo sistema de trazabilidad se espera contar con información que permita generar reportes “output” para los diferentes usuarios internos entre ellos los inspectores, investigadores, servicio al usuario, personal técnico, científico y jefaturas, en cuanto a los externos a la institución se encuentran los pescadores, comerciantes, empresas y organismos nacionales e internacionales, instituciones públicas y privadas, consumidores, ONG, la academia, entre otros.

Dentro de los principales informes se detalla: Información de origen del producto (pesca sostenible o responsable), Calidad e inocuidad del producto, Operativos de control, Informes estadísticos de desembarques, Información biológica, Información estadística de exportaciones (destinos, cantidades, especies, precios), Información de Precios (SIMPA), Lista de especies de interés para exportación, Registro de exportadores.

En la Figura 4 se presenta el esquema general del sistema de trazabilidad:

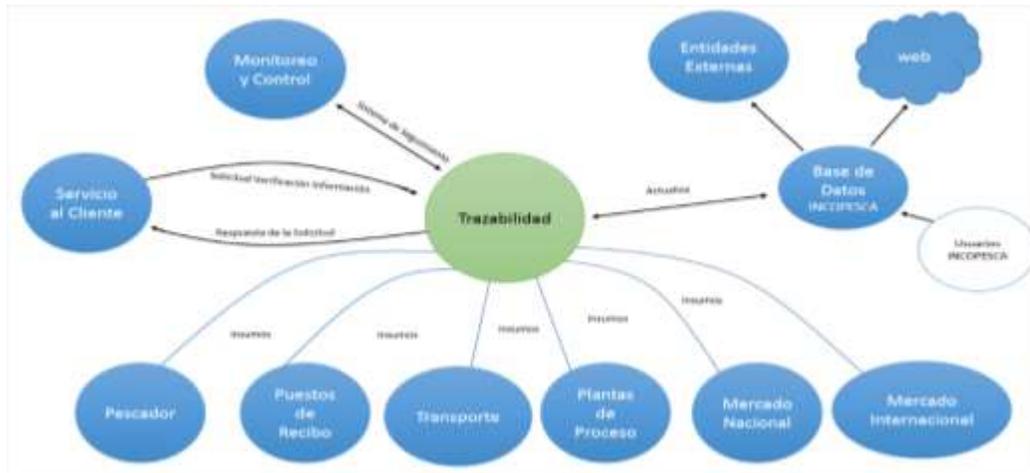


Figura 4. Esquema general del Sistema de Trazabilidad.

Fuente. INCOPECA, 2018.

9.4. CONSOLIDACIÓN DEL SISTEMA INTEGRADO DE ESTADÍSTICAS PESQUERAS Y ACUÍCOLAS

El producto esperado es la estandarización de la base histórica de registros e información estadística institucional y el desarrollo e implementación del Sistema Integrado Estadístico Pesquero y Acuícola institucional que permita un uso eficiente y eficaz de la información institucional para la toma de decisiones y la atención de los requerimientos de los usuarios.

La información será útil para la ciudadanía costarricense, sector académico, investigadores, consultores, organismos internacionales, Organismos No Gubernamentales e instituciones del estado costarricense, tanto nacionales como internacionales.

Las principales fortalezas consideradas son las siguientes:

- Información del sector pesquero y acuícola a nivel nacional de interés para usuarios nacionales e internacionales
- Formato informático estándar para la recopilación y generación de información.
- Estandarización de las bases de datos para generar un histórico nacional
- Eficiencia en el acceso a los registros administrativos, operativos y científicos en tiempo real
- Generación de informes científicos y estadísticos para la atención de requerimientos y toma de decisiones.

El desarrollo de los módulos que se contemplan en el Sistema Integrado incluye el desarrollo del software, adquisición del hardware necesario, así como la capacitación y asesoría para su diseño, adquisición e implementación, con el fin de que el personal de la institución esté en capacidad de continuar con su manejo y operación al concluir el proyecto.

10. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

El proyecto está dirigido fundamentalmente al sector pesquero y acuícola costarricense y a la generación de información integrada para la institución y entes nacionales e internacionales que requieren información. De igual manera participarán actores institucionales como interinstitucionales para la generación y obtención de información. Los beneficios que obtendrán del proyecto se detallan en el cuadro 12:

Cuadro 11. Beneficios del proyecto y actores involucrados

POBLACIÓN META Y BENEFICIOS DEL PROYECTO	
<ul style="list-style-type: none"> • Pesca Artesanal de Pequeña Escala • Sector Camaronero • Sector Palangrero • Sector Exportador • Acuicultores 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acceso al sistema de trazabilidad y monitoreo de los productos pesqueros que les permitirá generar valor agregado y condiciones para el mercado nacional e internacional. 2. Acceso a sistema para la gestión de servicios en línea, así como datos de uso público. 3. Acceso a sistema de monitoreo para evidenciar el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros en forma responsable. 4. Proyección del sector pesquero y acuícola como agentes de cambio para la sostenibilidad de los recursos. 5. Contarán con información transparente y confiable de las actividades que realizan.
<ul style="list-style-type: none"> • INCOPESCA 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejora las capacidades técnicas y científicas institucionales requeridas para el ordenamiento de la pesca (monitoreo y trazabilidad). 2. Establece un sistema de monitoreo, control y vigilancia de los recursos pesqueros. 3. Mejora los servicios digitales para los usuarios 4. Mejora información estadística con un sistema integrado. 5. Fortalecimiento de la imagen institucional. 6. Mejora la coordinación y articulación interinstitucional generando información de acceso abierto.

<ul style="list-style-type: none"> • Entidades públicas nacionales e internacionales 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contarán con información integral sobre el sector pesquero y acuícola nacional para la toma de decisiones en sus respectivos ámbitos de acción.
--	--

ACTORES INVOLUCRADOS	
<ul style="list-style-type: none"> • Institucional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dirección General Técnica 2. Dirección General de Organizaciones Pesqueras y Acuícolas 3. Dirección General Administrativa 4. Planificación Institucional 5. Unidad de Informática
<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación interinstitucional 	<ol style="list-style-type: none"> 1. SENASA 2. MOPT 3. Registro Nacional 4. Registro Civil 5. CCSS 6. Servicio Nacional de Guardacostas 7. MEIC 8. Ministerio de Hacienda (Aduana, Tributación) 9. Banco Central de Costa Rica

Fuente: Róger López Arias

11. COSTO ESTIMADO DEL PROYECTO

Cuadro 12. Costo estimado del proyecto

SISTEMA INCOPESCA DIGITAL				
	Nombre de la Adquisición	Monto USD\$	Categoría	Enfoque
1	Adquisición de cámaras de observadores electrónicos, balizas, equipo de seguimiento celular y plataforma de seguimiento y monitoreo completo (INCOPESCA Digital)	3 150 000,00	GO (Bienes)	Internacional
2	Adquisición de equipo de cómputo y comunicación para implementación de INCOPESCA Digital	800 000,00	GO (Bienes)	Internacional
3	Desarrollo de Sistema Información INCOPESCA Digital (supervisión, seguimiento e implementación), que incluye los módulos de servicio al cliente, monitoreo y control y trazabilidad	3 000 000,00	GO (Bienes)	Internacional
		6 950 000,00		

Fuente: Roger López Arias.

“INCOPESCA Digital” es parte del proyecto “Desarrollo Sostenible de la Pesca en Costa Rica”, que se ha venido trabajando con el Banco Mundial y se encuentra en etapa de prefactibilidad en el Banco de Proyectos de Inversión Pública del MIDEPLAN.

El proyecto será desarrollado por módulos que formarán parte de un sistema integrado y se prevé un periodo de ejecución de tres años. Se iniciará en los primeros 18 meses un proceso licitatorio abierto de solicitud de ofertas con enfoque en el mercado internacional que contempla los módulos de servicio al cliente, monitoreo y control, y trazabilidad, así como la provisión de los equipos: (i) informáticos (computadores de escritorio, portátiles y servidores) y (ii) de captación de datos que serán utilizados para el monitoreo y control, entre ellos las cámaras de observadores electrónicos, balizas, seguimiento celular y otros que serán instalados en las embarcaciones y que tendrán conexión directa y transferencia de información al sistema que será desarrollado para la captura de información y generación de registros con interoperabilidad. El proceso abierto y con enfoque en el mercado internacional permitirá contar con la experiencia de empresas que se dedican a las tecnologías y equipamiento marinos, al desarrollo de sistemas y software de monitoreo y control.

12. PLAN DE ACCIÓN “INCOPECA DIGITAL”

Cuadro 13. Plan de acción

PLAN DE ACCIÓN: PROYECTO "INCOPECA DIGITAL"				
Objetivo de Desarrollo del Proyecto (ODP): Transformar el INCOPECA para la generación de información integrada, confiable y oportuna mediante la aplicación de nuevas tecnologías para la toma de decisiones				
Actividades	Recursos disponibles	Recursos requeridos	Responsables	Coordinación interinstitucional
1. Brindar los servicios institucionales mediante una plataforma digital integrada, confiable y segura para que el usuario gestione una atención más pronta y adecuada de sus requerimientos.				
Registro pesquero y acuícola del sector a nivel nacional para la actualización de la base de datos	Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones	Recurso humano: Apoyo de UCR-Escuela estadística (convenio interinstitucional) Contratación de encuestadores (contrato) Otros gastos: viáticos giras de trabajo, combustible y vehículo	DGT/Estadística/Extensión y Capacitación/DGA	UCR-Escuela Estadística INEC
Documentación de los procesos de servicios suministrados a los usuarios	Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones	Recurso humano: Apoyo de ingeniero en proyectos informáticos (convenio interinstitucional) Otros gastos: viáticos giras de trabajo, combustible y vehículo	DGT/ Protección y Registro/Contraloría de Servicios/Informática/DGA	MOPT/Senasa/Registro Civil/Registro Nacional/Ministerio Hacienda/CCSS/MEIC
Análisis de procesos para la simplificación de trámites				

Definición de especificaciones técnicas con requerimientos de la plataforma de servicio al usuario				
2. Desarrollar un sistema que permitan generar, analizar y producir información de valor para la toma de decisiones a partir de los datos recopilados con herramientas tecnológicas.				
Documentación de los procesos para el monitoreo biológico de especies	Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones	Recurso humano: Apoyo de biólogo experto en tecnologías (convenio ONG-internacional) Otros gastos: viáticos giras de trabajo, combustible y vehículo	DGT/Investigación/Informática/DGA	
Documentación de los procesos para el monitoreo de embarcaciones			DGT/Seguimiento Satelital/Estadística/Informática/DGA	Servicio Nacional de Guardacostas
Análisis de procesos para el monitoreo biológico y de embarcaciones			DGT/Investigación/Seguimiento Satelital/Estadística/Informática/DGA	
Definición de especificaciones técnicas con requerimientos para monitoreo			DGT/Investigación/Seguimiento Satelital/Estadística/Informática/DGA	
Documentación de los procesos para la trazabilidad de productos pesqueros	Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones	Recurso humano: Apoyo de experto en mercados nacionales e internacionales (convenio interinstitucional) Otros gastos: viáticos giras de trabajo, combustible y vehículo	DOPA/Mercadeo/Extensión y Capacitación/DGT/Informática/DGA	MEIC
Análisis de los procesos para la trazabilidad de productos pesqueros			DOPA/Mercadeo/Extensión y Capacitación/DGT/Informática/DGA	
Definición de especificaciones técnicas con requerimientos para trazabilidad			DOPA/Mercadeo/Extensión y Capacitación/DGT/Informática/DGA	

Actividades	Recursos disponibles	Recursos requeridos	Responsables	Coordinación interinstitucional
3. Suministrar mecanismos tecnológicos al sector pesquero y acuícola por medio de aplicaciones innovadoras para el incremento de su productividad y competitividad				
Documentación de requerimientos técnicos de los dispositivos para seguimiento de embarcaciones (VMS)	Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras	Recurso humano: Apoyo de biólogo experto en tecnologías (convenio ONG-internacional) Apoyo de experto en proyectos informáticos (convenio interinstitucional)	DGT/Investigación/Seguimiento Satelital/Informática/DGA	Servicio Nacional de Guardacostas
Documentación de requerimientos técnicos de los dispositivos electrónicos para observación a bordo	Espacio físico: sala para reuniones	proyectos informáticos (convenio interinstitucional) Otros gastos: viáticos giras de trabajo, combustible y vehículo	DGT/Investigación/Seguimiento Satelital/Informática/DGA	Servicio Nacional de Guardacostas
Documentación de requerimientos técnicos de equipo electrónico para medición y control de especies			DGT/Investigación/Informática/DGA	Universidades

<p>Documentación de requerimientos técnicos para el desarrollo de aplicación para el registro de información sobre capturas (a bordo de embarcación)</p>			<p>DGT/Investigación/Estadística/Informática/DGA</p>	
<p>Documentación de requerimientos técnicos para el desarrollo de aplicación para el registro de información sobre desembarque de productos pesqueros (trazabilidad)</p>			<p>DGT/Investigación/Estadística/Informática/DGA</p>	
<p>4. Proceso Contratación Administrativa</p>				
<p>Revisión de costos del proyecto por etapa</p>	<p>Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones</p>			

<p>Presentación de propuesta para alternativas de financiamiento externo</p>	<p>Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones</p>	<p>Se requiere presentar el proyecto para el financiamiento, con opción de las siguientes alternativas: 1. Banco de Proyectos MIDEPLAN 2. Préstamo con Banco Mundial a través del proyecto "Desarrollo Sostenible de la Pesca en Costa Rica" 3. Apoyo interinstitucional 4. ONG's</p>	<p>Recurso humano: Presidencia Ejecutiva, directores DGT, DOPA, DGA</p>	<p>MIDEPLAN, MICITT, MAG</p>
<p>Preparación del cartel de contratación administrativa</p>	<p>Recurso humano: Proveeduría, directores Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones</p>		<p>Proveeduría, directores, comisión licitaciones</p>	
<p>Proceso de contratación administrativa</p>	<p>Recurso humano: de las dependencias involucradas. Equipo: computadoras Espacio físico: sala para reuniones</p>		<p>Proveeduría, directores, comisión licitaciones, Presidencia Ejecutiva, Junta Directiva</p>	

Fuente: Roger López Arias

13. ANÁLISIS DE RIESGOS EN LA GESTIÓN

Cuadro 14. Análisis de riesgos en la gestión

Descripción del riesgo	Descripción de la medida de mitigación	Responsable del Riesgo
Riesgo en la definición de las especificaciones técnicas del sistema y equipamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Contratar de manera preliminar una consultoría para definir especificaciones técnicas para el desarrollo del Sistema INCOPECA Digital. 2. Integrar a las unidades técnicas en el equipo de trabajo para la definición clara y detallada de las especificaciones de los bienes requeridos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Informática 2. Directores Generales
Riesgo en la supervisión del contrato de ejecución del sistema	<ol style="list-style-type: none"> 1. Consultoría para supervisión y seguimiento en desarrollo e implementación del Sistema INCOPECA Digital. 2. Contratación de experto en desarrollo de proyectos informáticos como parte de la unidad gestora del proyecto. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Informática 2. Directores Generales
Poca oferta de empresas integradoras de sistemas con las características requeridas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir las especificaciones técnicas del proyecto con apoyo de consultoría. 2. Consulta e investigación de mercado nacional e internacional. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jefe de Informática 2. Directores Generales
Inicio tardío en el desarrollo del sistema y equipamiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Control de calidad de los carteles en los aspectos de licitación como en las especificaciones técnicas. 2. Atención oportuna de los recursos y seguimiento a los requerimientos de la CGR para la resolución. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Comisión de Licitaciones
Riesgos Generales		
Retrasos en desembolsos por parte del Ministerio de Hacienda a la cuenta única	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar un flujo de caja proyectado para cada actividad, compra o tarea del proyecto que permita anticipar los movimientos financieros. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Director General Administrativo

	2. Realizar un plan de contingencias financieras.	
Inicio tardío en la ejecución del proyecto por recursos de revocatoria o apelación.	<p>1. Control de calidad de los carteles en los aspectos de licitación como en las especificaciones técnicas.</p> <p>2. Atención oportuna de los recursos y seguimiento a los requerimientos de la CGR para la resolución.</p>	1. Comisión de Licitaciones
Poco apoyo de otras entidades públicas participantes en el desarrollo del proyecto	<p>1. Gestionar declaratoria de interés público del proyecto e inclusión en la Agenda de Gobierno Digital</p> <p>2. Establecer convenios con entidades públicas relacionadas.</p> <p>2. Efectuar coordinaciones interinstitucionales para el apoyo presupuestario y operativo al proyecto.</p>	<p>1. Presidente Ejecutivo</p> <p>2. Asesor Legal</p> <p>3. Jefe de Informática</p> <p>4. Directores Generales</p>

Fuente: Roger López Arias