



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE GUAYAQUIL

CARRERA: INGENIERÍA DE SISTEMAS

Tesis previa a la obtención del título de:

**INGENIERÍA DE SISTEMAS CON MENCIÓN EN INFORMÁTICA PARA LA
GESTIÓN**

TEMA:

**SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS
MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID A MÓVILES INTELIGENTES
DIRIGIDO AL INSTITUTO NACIONAL DE PESCA**

AUTORES:

DARÍO XAVIER BARAHONA TENESACA

MARIUXI ALEXANDRA VERA MARTÍNEZ

DIRECTOR DE TESIS:

ING. DANIEL PLÚA MORÁN

GUAYAQUIL

MARZO 2015

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTIRIZACIÓN DE USO DEL TRABAJO DE GRADO

Nosotros Darío Xavier Barahona Tenesaca y Mariuxi Alexandra Vera Martínez autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de exclusiva responsabilidad los autores.

Darío Xavier Barahona Tenesaca

CC: 092532326-3

Mariuxi Alexandra Vera Martínez

CC: 092470219-4

DEDICATORIA

Yo Darío Xavier Barahona Tenesaca, dedico esta tesis de manera especial y primordial a Dios por darme la suficiente sabiduría y fortaleza para poder así cumplir con una de mis metas propuestas y lograr formarme en un profesional competente en lo laboral, así mismo una persona con virtudes, entendimiento y espiritualidad.

A mis hijos por inspirarme cada día con su inocencia y de ver las cosas imposibles hacerlas posibles, siendo modelos de vida.

A mis padres por su ayuda, buenos ejemplos y consejos diarios para poder culminar uno de mis logros dedicado a ellos.

A mis familiares y amigos por su apoyo incondicional en cada momento, mi admiración para cada una de estas personas, ya que para lograr alcanzar algo hay que esforzarse y así poder obtener resultados favorables.

Mi dedicación es para todos en general porque de una u otra manera han formado parte de mi crecimiento personal y profesional.

DEDICATORIA

Yo Mariuxi Alexandra Vera Martínez, dedico esta tesis a nuestro padre Dios, por hacerme una mujer responsable y dedicada a las cosas de bien, por darme la valentía y sabiduría para poder formarme en lo profesional y sobre todo como persona a la ayuda de los demás.

A mis hijos que por ellos batallo cada día para poder darles el mayor de los ejemplos que con esfuerzo y dedicación se pueden alcanzar nuestras metas.

A mis padres, hermana y esposo por sus buenos consejos, trabajo y sacrificios han logrado apoyarme en mis estudios y vida diaria, siendo modelos de lucha y perseverancia.

A mis compañeros y familiares por estar en todo momento, sin esperar nada a cambio estuvieron conmigo brindándome sus conocimientos, compañía y alegrías.

Dedico incondicionalmente a cada una de las personas que pasaron por mi camino hacia el profesionalismo.

AGRADECIMIENTO

Yo Darío Xavier Barahona Tenesaca, agradezco a Dios por poner en mi camino a personas que me han ayudado a ser mejor cada día por sus consejos y buenos ejemplos y poder enfrentar los obstáculos que se nos presenta cada día de nuestra vida.

A mis padres, hijos y cada uno de mis familiares y amigos por brindarme aportes invaluable en mi crecimiento diario.

Al decano de la carrera por su apoyo incondicional así mismo a la Universidad por acogerme y ofrecerme los mejores valores y conocimientos de la vida.

A mis profesores por brindarme los conocimientos necesarios para poder enfrentar y resolver los problemas laborales que se nos presenten día a día de una manera profesional y con ética.

A mi tutor de tesis Ing. Daniel Plúa por saber comprender y entender las adversidades que se nos presentaron, obteniendo de él un buen trato, paciencia, persistencia, guía y orientación correspondiente para solucionar los problemas y poder cumplir con este proyecto.

AGRADECIMIENTO

Yo Mariuxi Alexandra Vera Martínez, le tengo un profundo agradecimiento a Dios por su voluntad divina que ha puesto en mí para poder superar obstáculos en la vida, de esta manera culminar mi carrera y seguir formándome en lo profesional y personal.

A mis familiares y compañeros por el apoyo incondicional en cada momento, que con sus impulsos y buenos consejos he llegado hasta donde estoy siendo una mejor persona cada día, humilde, sencilla, inteligente, razonable y caritativa. A mis hijos por contagiarme e inyectarme de esa energía que necesitaba.

A mis compañeros y profesores por sus buenos conocimientos para enfrentar las adversidades en lo laboral.

A mi tutor de tesis por ser una persona razonable, confiable brindándome la guía necesaria para poder realizar bien las cosas, despejándome las dudas y necesidades que se presentaban.

Un sincero agradecimiento a todos ya que no cabrían palabras ni espacio para mencionarlas porque gracias a todos ustedes han hecho que sea una persona con fortalezas y virtudes para culminar mi carrera.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	I
DEDICATORIA	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
RESUMEN.....	XIII
ABSTRACT	XIV

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1 Factores estructurales	3
1.2 Factores intermedios	3
1.3 Factores inmediatos	3
1.4 Formulación del problema	3
1.4.1 General.....	4
1.4.2 Específica.....	4
1.5 Objetivos	4
1.5.1 Objetivo general.....	4
1.5.2 Objetivos específicos	4
1.6 Justificación de la investigación	4
1.7 Beneficiarios de la propuesta	5
1.8 Cronograma de actividades.....	6
CAPÍTULO II.....	8
2 MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Marco teórico de la aplicación	8
2.1.1 Android	8
2.1.1.1 Características.....	9
2.1.1.2 Ventajas del sistema android	9

2.1.1.3 Desventajas del sistema android.....	10
2.1.1.4 Versiones en android.....	10
2.1.2 SQLite	12
2.1.2.1 Características.....	13
2.1.2.2 Ventajas.....	13
2.1.2.3 Desventajas.....	14
2.1.3 Tilapia	14
2.1.3.1 Sistema de cultivo.....	15
2.1.3.2 Engorde en estanques.....	16
2.1.3.3 Cultivo en tanques y en canales.....	17
2.1.3.4 Alimentos y alimentación.....	18
2.1.3.5 Enfermedades y mortalidad.....	19
2.1.4 Camarón	20
2.1.4.1 Descripción de las especies.....	20
2.1.4.2 Ciclo de vida de un camarón	24
2.1.4.3 Localización de las camaroneras en el país.....	24
2.1.4.4 Engorde de camarones.....	25
2.1.4.5 Enfermedades	27
2.1.5 Diseño y construcción de granjas acuícolas.....	28
2.1.5.1 Selección del sitio para la ubicación de la granja.....	28
2.1.6 Formulario F5	31
2.1.6.1 Firma de aceptación del productor acuícola.....	32
2.2 Marco conceptual.....	32
CAPÍTULO III.....	34
3 ANÁLISIS DEL SISTEMA.....	34
3.1 Requerimientos funcionales.....	34
3.1.1 Escenario actual	34
3.1.2 Escenario propuesto	36
3.1.3 Escenario esperado.....	36
3.1.4 Actores	36
3.2 Requerimientos no funcionales.....	37
3.2.1 Software	37
3.2.1.1 Base de datos de la aplicación Offline.....	37
3.2.1.2 Base de datos de la aplicación Online.....	37

3.2.1.3 Información general aplicación.....	37
3.2.1.4 Bibliotecas utilizadas	37
3.2.1.5 Estructura desarrollada.....	37
3.2.2 Hardware	38
3.2.2.1 Aplicación en el dispositivo.....	38
3.2.2.2 Servidor de la aplicación.....	38
3.2.3 Presupuesto	38
3.3 Definición de roles en los módulos.....	39
CAPÍTULO IV.....	40
4 DISEÑO DEL SISTEMA.....	40
4.1 Diseño de la arquitectura del sistema.....	40
4.1.1 Diseño arquitectónico	40
4.1.1.1 Diagrama de proceso.....	41
4.1.1.2 Diagrama de secuencia.....	43
4.1.1.3 Diagrama de colaboración.....	44
4.1.2 Módulo del sistema	45
4.2 Diagrama de clase del sistema	57
4.3 Modelo lógico de la base de datos	58
CAPÍTULO V.....	59
5 IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS.....	59
5.1 Capas del sistema y comunicación entre capas.....	59
5.2 Formato de plan de pruebas y resultados	60
CAPÍTULO VI.....	73
6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	73
6.1 Conclusiones	73
6.2 Recomendaciones	74
BIBLIOGRAFÍA.....	75
ANEXOS.....	77
GLOSARIO.....	77
MANUAL DE USUARIO.....	79
FORMULARIO F5.....	90
ENTREVISTAS.....	93
ENCUESTAS.....	111

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Descripción de la arquitectura de android.....	8
Figura 2.2: Representaciones de las versiones android.....	10
Figura 2.3: Tilapia Roja	14
Figura 2.4: Piscinas de Tilapias	15
Figura 2.5: Estanques de Tilapias	15
Figura 2.6: Engorde de Tilapias	16
Figura 2.7: Inclusión de ingredientes en las dietas del sistema de alimentación	18
Figura 2.8: Tilapia roja con endoftalmos y hemorragias difusas en región cefálica..	19
Figura 2.9: Tilapia roja con petequias y hemorragia difusa en la región caudal.	19
Figura 2.10: Camarón <i>Penaeus Stylirostris</i>	20
Figura 2.11: Camarón <i>Penaeus Vannamei</i>	21
Figura 2.12: Camarón Blanco	21
Figura 2.13: Camarón <i>Penaeus Occidentales</i>	21
Figura 2.14: Camarón Acanalado	22
Figura 2.15: Camarón <i>Penaeus Californiensis</i>	22
Figura 2.16: Camarón <i>Penaeus Brevirostris</i>	22
Figura 2.17: Camarón Cebra	22
Figura 2.18: Camarón <i>Trachypeneus Byrdi</i>	23
Figura 2.19: Camarón <i>Trachypeneus Faoea</i>	23
Figura 2.20: Camarón <i>Trachypeneus Similis Pacificus</i>	23
Figura 2.21: Selección de sitio para ubicación de piscinas acuícolas	28
Figura 4.1: Diagrama de proceso de la verificación de la información	41
Figura 4.2: Diagrama de proceso del traslado de la información	42
Figura 4.3: Diagrama de secuencia de la aplicación	43
Figura 4.4: Diagrama de colaboración de la aplicación.....	44
Figura 4.5: Diagrama de caso de uso autenticación del sistema	45
Figura 4.6: Diagrama de caso de uso datos generales.....	46
Figura 4.7: Diagrama de caso de uso selección de pre-requisitos.....	47
Figura 4.8: Diagrama de caso de uso verificación de pre-requisitos	49
Figura 4.9: Diagrama de caso de uso verificación de higiene del lugar	50
Figura 4.10: Diagrama de caso de uso condiciones de cosecha y traslado	51
Figura 4.11: Diagrama de caso de uso generación de resultados de la verificación.....	52

Figura 4.12: Diagrama de caso de uso obtener firma y generación de documento de la verificación.....	54
Figura 4.13: Diagrama de caso de uso estadística de registros del establecimiento ..	55
Figura 4.14: Diagrama de caso de uso generación de script del establecimiento	56
Figura 4.15: Diagrama de clase de sistema.....	57
Figura 4.16: Modelo lógico de la base de datos.....	58
Figura 5.1: Capas del sistema reporte y verificación para camaroneras.....	59
Figura Anexo 1.1: Pantalla Autenticación (Módulo de ingreso)	79
Figura Anexo 1.2: Pantalla información general del establecimiento en revisión (Módulo 1)	80
Figura Anexo 1.3: Pantalla información general del establecimiento en revisión (Módulo 2)	82
Figura Anexo 1.4: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 3).....	83
Figura Anexo 1.5: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 4).....	84
Figura Anexo 1.6: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 5).....	85
Figura Anexo 1.7: Pantalla generación de resultados (Módulo 6).....	86
Figura Anexo 1.8: Pantalla Firma (Módulo 7).....	87
Figura Anexo 1.9: Pantalla estadística de inspecciones por establecimiento (Módulo 8)	88
Figura Anexo 1.10: Pantalla Generar Script del establecimiento (Módulo 9).....	89
Figura Anexo 1.11: Formulario F5 físico	90
Figura Anexo 1.12: Formulario F5 físico	91
Figura Anexo 1.13: Formulario F5 físico	92
Figura Anexo 1.14: Entrevista 1 realizada a los verificadores del INP	93
Figura Anexo 1.15: Entrevista 1 realizada a los verificadores del INP	94
Figura Anexo 1.16: Entrevista 2 realizada a los verificadores del INP	95
Figura Anexo 1.17: Entrevista 2 realizada a los verificadores del INP	96
Figura Anexo 1.18: Entrevista 3 realizada a los verificadores del INP	97
Figura Anexo 1.19: Entrevista 3 realizada a los verificadores del INP	98
Figura Anexo 1.20: Entrevista 4 realizada a los verificadores del INP	99
Figura Anexo 1.21: Entrevista 4 realizada a los verificadores del INP	100

Figura Anexo 1.22: Entrevista 5 realizada a los verificadores del INP	101
Figura Anexo 1.23: Entrevista 5 realizada a los verificadores del INP	102
Figura Anexo 1.24: Entrevista 6 realizada a los verificadores del INP	103
Figura Anexo 1.25: Entrevista 6 realizada a los verificadores del INP	104
Figura Anexo 1.26: Entrevista 7 realizada a los verificadores del INP	105
Figura Anexo 1.27: Entrevista 7 realizada a los verificadores del INP	106
Figura Anexo 1.28: Entrevista 8 realizada a los verificadores del INP	107
Figura Anexo 1.29: Entrevista 8 realizada a los verificadores del INP	108
Figura Anexo 1.30: Entrevista 9 realizada a los verificadores del INP	109
Figura Anexo 1.31: Entrevista 9 realizada a los verificadores del INP	110
Figura Anexo 1.32: Gráfico estadístico de la pregunta 1.....	111
Figura Anexo 1.33: Gráfico estadístico de la pregunta 2.....	112
Figura Anexo 1.34: Gráfico estadístico de la pregunta 3.....	113
Figura Anexo 1.35: Gráfico estadístico de la pregunta 4.....	114
Figura Anexo 1.36: Gráfico estadístico de la pregunta 5.....	115

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1 Cronograma de Actividades.....	6
Tabla 2.1 Estado de crecimiento de un camarón.....	24
Tabla 2.2 Composición de diversos alimentos utilizados por los cultivadores de langostino	25
Tabla 2.3 Composición de mezclas de vitaminas y minerales utilizadas en ciertos alimentos para langostinos.	26
Tabla 3.1 Presupuesto.....	38
Tabla 4.1 Caso de Uso # 1	45
Tabla 4.2 Caso de Uso # 2	46
Tabla 4.3 Caso de Uso # 3	47
Tabla 4.4 Caso de Uso # 4	49
Tabla 4.5 Caso de Uso # 5	50
Tabla 4.6 Caso de Uso # 6	51
Tabla 4.7 Caso de Uso # 7	52
Tabla 4.8 Caso de Uso # 8	54
Tabla 4.9 Caso de Uso # 9	55

Tabla 4.10 Caso de Uso # 10	56
Tabla 5.1 Ingreso a la aplicación.....	60
Tabla 5.2 Información general del establecimiento en revisión	60
Tabla 5.3 Pre-requisitos condiciones y sistemas en productores acuícolas	61
Tabla 5.4 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, ubicación	63
Tabla 5.5 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, piscinas/tanques y comidas	64
Tabla 5.6 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, medicinas usadas y vedas.....	65
Tabla 5.7 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, limpieza de establecimiento.....	65
Tabla 5.8 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, manejo de pestes y animales.....	66
Tabla 5.9 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, uso de agua y hielo.....	67
Tabla 5.10 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, entrenamiento e higiene del staff.....	68
Tabla 5.11 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, cosecha y traslado. ...	69
Tabla 5.12 Generar resultados.....	70
Tabla 5.13 Firma	70
Tabla 5.14 Ver estadística de registro	71
Tabla 5.15 Generar script.....	72
Tabla Anexo 1.1 Encuesta aplicada a la pregunta 1.....	111
Tabla Anexo 1.2 Encuesta aplicada a la pregunta 2.....	112
Tabla Anexo 1.3 Encuesta aplicada a la pregunta 3.....	113
Tabla Anexo 1.4 Encuesta aplicada a la pregunta 4.....	114
Tabla Anexo 1.5 Encuesta aplicada a la pregunta 5.....	115

RESUMEN

La entidad que controla el área acuícola del país es el Instituto Nacional de Pesca, encargada de verificar certificados sanitarios, calidad del producto, exportación y pre-requisitos que deben tener los establecimientos dedicados a la cría de camarones y tilapias.

La condición que deben tener los establecimientos acuícolas debe ser controlada y aprobada por la entidad. El verificador oficial es el encargado de visitar el lugar y emitir un informe (Formulario F5) el mismo que es llenado en papel y llevado a las oficinas del INP, lo cual genera problemas, ya que el papel en el trayecto del viaje puede correr el riesgo de perderse, dañarse o que los datos recolectados sean alterados.

Después será llevado al responsable de verificación y a su vez que el coordinador autorice la inclusión o retiro del mismo para seguir realizando sus actividades dentro del ámbito legal y sanitario exigido según los resultados, ya sea esta con el status de Conformidad, Conformidad Parcial o No Conformidad, así como también asegurándose con los muestreos oficiales.

El presente diseño y desarrollo del Sistema de Reporte y Verificación para Camaroneras mediante aplicación Android a Móviles Inteligentes, trata de automatizar los procesos de consulta, ingreso, almacenamiento y traslado de manera confidencial de los datos recolectados en los establecimientos a través del verificador oficial del INP, para que pueda ser procesada de manera segura, ágil y confiable, según el resultado de la verificación realizada y así poder incluir o retirar de las listas internas y externas según los procedimientos estipulados.

ABSTRACT

The entity controlling the aquaculture area of the country is the National Institute of Fishery, responsible for verifying health certificates, product quality, product export and pre-requirements that must have the establishments dedicated to the breeding of shrimp and tilapia.

The condition require for aquaculture establishments must be controlled and approved by the entity, the official Verifier is responsible for visiting the location and issue a report (F5 form) the same being filled in paper and taken to the offices of INP, which creates a problem, because the paper in the path of traveling may be at risk of being lost or damaged.

Then, papers will be taken to the responsible of verification and in turn the coordinator authorizes the inclusion or removal thereof, to continue performing their activities within the scope legal and health, according to the results of the verification, whether this with the status of Compliance, Partial Compliance or Non-compliance, as well as also making sure to official sampling.

This design and development of reporting and verification system for shrimp farms by Android application to smart phones, tries to automate the processes of consultation, entry, storage and transfer of confidential information ,data collected in establishments through the official verifier of the INP, so it can be processed in a secure, agile and reliable way, according to the result of the verification performed and so to include or remove the internal and external lists according to defined procedures.

INTRODUCCIÓN

El Instituto Nacional de Pesca (INP) es una entidad de derecho público adscrito al Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad, que tiene personalidad jurídica, patrimonio y recursos propios. Es la entidad certificadora del Estado respecto de la calidad de los productos acuícola pesqueros de exportación en todas sus formas, deviniendo que las empresas pesqueras, para efectos de comercialización y exportación de productos pesqueros procesados deben obtener los certificados sanitarios o de control de calidad emitidos por el INP, previo la verificación de los parámetros de higiene, calidad y normas de registros respectivos.

Unos de los principales recursos que cuenta el Ecuador, es la explotación de los camarones. Esta actividad coge fuerza en 1968, cuando 28 barcos capturaron 660 toneladas con un incremento a 200 barcos con 7171 toneladas en 1987. El INP mantiene un programa de seguimiento de este recurso con las medidas más adecuadas de manejo pesquero asegurando la sustentabilidad del recurso.

La Acuicultura, es sin duda, una de las grandes potencialidades para producir alimentos de alta calidad, siendo el cultivo de camarones una actividad acuícola que genera beneficios sociales y económicos sustancialmente significativos para el Ecuador. No obstante, el cultivo de camarones también está expuesto a riesgos sanitarios por la presencia de patógenos nocivos que han obligado al Ecuador tomar medidas para proteger las producciones e inversiones realizadas.

El desarrollo de buenas prácticas de manejo en el cultivo de camarón surge ante la necesidad de alcanzar mayores niveles de eficiencia en la producción de camarón y como resultado, la toma de conciencia por parte de los productores de camarón de que ciertas prácticas de cultivo aún en uso son dañinas para los ambientes naturales en donde se desarrolla esta actividad. Los productores se dan cuenta que los daños causados por las malas prácticas de cultivo, no solo son nocivos para los ecosistemas costeros en donde se cultivan camarones, sino que, a mediano y largo plazo también terminan impactando negativamente las producciones y las ganancias de las empresas.

El INP mantiene un programa de seguimiento presencial del recurso camarón, visitando los establecimientos semestral, anual o dependiendo el tiempo que se requiera, para la obtención de datos biológicos y pesqueros, que son recolectados por los inspectores de camaroneras designados por el INP. En la actualidad los verificadores de condiciones de los establecimientos dedicados a la producción del camarón llevan un control a través de un formulario F5 (Verificación de condiciones y Sistemas en productores acuícolas). Este reporte que es llenado a mano y llevado al INP, indica los pre-requisitos que debe cumplir el establecimiento para ser aprobado.

La presente propuesta tiene como finalidad solucionar los problemas que se generan durante las visitas realizadas por los inspectores, para verificar las condiciones que tiene cada establecimiento. Los datos obtenidos son llenados en papel y llevados a las oficinas del INP, lo cual genera un problema, ya que el papel con la información recolectada en el trayecto del viaje puede correr el riesgo de perderse o dañarse. También es importante mencionar que cada inspector consume un promedio de 250 hojas al mes.

El presente proyecto está basado en el análisis, diseño, desarrollo e implementación de una aplicación para dispositivos móviles con sistema operativo Android, que tendrá como motor de base de datos SQLite. La aplicación facilitará al verificador la recolección de datos concernientes a las condiciones de los establecimientos. El sistema se dividirá en 9 módulos, los cuales estarán designados por los ítems que tiene el formulario F5. Para el desarrollo del proyecto se utilizará software de código abierto, con la finalidad de evitar el pago de licencias y además ayudar al ecosistema, evitando el gasto innecesario de hojas de papel.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Factores estructurales

El sector acuícola del país se encuentra en una etapa de crecimiento, no obstante debe de cumplir con reglamentos emitidos por el INP para obtener una mejor producción. El control de las condiciones se ve afectado por factores que impiden un mejor rendimiento, a continuación se mostrará las causas y efectos que intervienen en esta actividad.

1.2 Factores intermedios

- Efectuar el reingreso de la información recolectada de los establecimientos, en la oficina.
- No existe control de los recursos y suministros.
- Desorganización al momento de guardar la información en los archivadores.
- Falta de recursos humanos para digitar la información recolectada.
- Falta de tiempo al realizar doble trabajo.
- Gasto innecesario de recursos.

1.3 Factores inmediatos

- No se entrega informes a tiempo.
- Malestar al efectuar doble trabajo en las actividades diarias.
- Dificultad para encontrar la documentación en los archivadores.
- Pérdida de recursos económicos.
- Mala imagen de la empresa.
- Retraso en sus tareas.
- Bajo rendimiento del personal.
- Pérdida de tiempo.

1.4 Formulación del problema

Con la sistematización de los reportes de verificación se obtendrá mayor coordinación en la información recolectada con seguridad, optimizando recursos y tiempo.

1.4.1 General

¿Qué factores inciden para que la información recolectada por los inspectores no llegue en su totalidad a las oficinas del INP?

1.4.2 Específica

¿De qué manera el INP podrá proteger la información recolectada por los inspectores en las verificaciones de condiciones de las camaroneras?

¿Qué ventajas brindará a los inspectores del INP el Sistema de Verificación de Condiciones de Establecimientos a través de una aplicación en móvil?

¿De qué manera el inspector del INP podrá evitar el gasto innecesario de hojas de papel al efectuar la respectiva visita en las camaroneras?

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar un sistema en que muestre los pre-requisitos que deben de cumplir las camaroneras, a su vez escoger el estado dependiendo en las condiciones en que se encuentran las camaroneras, automatizando los procesos de recolección de datos.

1.5.2 Objetivos específicos

Identificar las ventajas que brindará el sistema a “Verificación de condiciones de camaroneras”, para el gasto innecesario de hojas de papel.

Diseñar una base de datos en SQLite que almacene la información recolectada por los inspectores del INP en las camaroneras.

Diseñar módulos que facilite el ingreso de los pre-requisitos dados por INP, que deben de cumplir las camaroneras.

1.6 Justificación de la investigación

Siendo el sector productivo acuícola una de las principales fuentes económicas de ingreso en el Ecuador, se hace necesario efectuar esta investigación que busca un buen manejo de los recursos y además fortalecer la producción de las camaroneras

utilizando la tecnología como base, para mejorar los procesos de control que deben de cumplir las camaroneras.

En la actualidad las empresas camaroneras en el Ecuador, no poseen un buen control sanitario, lo que puede provocar desequilibrios financieros en las empresas, produciendo en ocasiones resultados negativos en sus inversiones.

El sector camaronero se ha visto muchas veces en problemas por las normas sanitarias, ubicación del terreno, control de medicinas etc., que impiden la normalidad en la producción.

La finalidad de esta investigación es contribuir con el debido control de las condiciones que deben de cumplir las camaroneras de acuerdo con el reglamento prescrito por INP, automatizando a su vez el proceso de ingreso de datos por los inspectores.

La ejecución de esta investigación beneficiará a las empresas camaroneras y al INP, por la seguridad que se le dará a la información recolectada por los inspectores al efectuar las visitas a los establecimientos.

Almacenará la información en una base SQLite del dispositivo móvil.

Evitará el reingreso de la información recolectada al llegar a las oficinas de INP. Además con este proyecto, se beneficiará al ecosistema al evitar el 100% de suministros de oficina, como papel, pluma, impresiones etc.

1.7 Beneficiarios de la propuesta

Los principales beneficiarios son los técnicos de campo del Instituto Nacional de Pesca, que podrán contar con una aplicación que automatizará los procesos y minimizará el tiempo de las visitas en los establecimientos camaroneros del país como también en la entrega de los datos recolectados con sus respectivas calificaciones de los establecimientos en las oficinas del INP.

1.8 Cronograma de actividades

Tabla 1.1 Cronograma de Actividades

N°	ACTIVIDADES	DIAS	FECHA
	DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO		
	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTO DEL SISTEMA	20	01/07/2014
	ANÁLISIS DE LOS PROBLEMAS	15	20/07/2014
	ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO		
	CAPÍTULO 1	20	5/08/2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Planteamiento del Problema 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Factores Estructurales 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Factores Intermedios 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Factores Inmediatos 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación del Problema 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Objetivos 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Justificación de la Investigación 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Beneficiarios de la Propuesta 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de Actividades 		
	CAPÍTULO 2	30	25/08/2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Teórico 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Marco Conceptual 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Formulación de Hipótesis y Variables 		
	CAPÍTULO 3	30	24/09/2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos Funcionales 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Requerimientos no funcionales 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Definición de Roles en los Módulos 		
	CAPÍTULO 4	30	24/10/2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño de la Arquitectura del Sistema 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Diagrama de Clases del Sistema 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Lógico de la Base de Datos 		
	CAPÍTULO 5	20	19/11/2014

	<ul style="list-style-type: none"> • Capas del Sistema y Comunicación entre capas 		
	<ul style="list-style-type: none"> • Formato de Plan de Pruebas y resultados 		
	CAPÍTULO 6	20	12/12/2014
	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones y Recomendaciones 		
	DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN		
	CONEXIÓN CON LA BASE DE DATOS SQLite	3	15/12/2014
	CONEXIÓN CON LA BASE DE DATOS PhpMyAdmin	30	14/01/2015
	EJECUCIÓN	30	15/02/2015
	PRUEBAS Y MANTENIMIENTO	30	15/03/2015
Nota: Descripción de los tiempos que dura el proyecto.			

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Febrero 2015

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Marco teórico de la aplicación

2.1.1 Android

Android es un sistema operativo inicialmente pensado en los teléfonos móviles, al igual que iOS, Symbian y BlackBerry OS. Lo que lo hace diferente es que está basado en Linux, un núcleo de sistema operativo libre, gratuito y multiplataforma.

El sistema permite programar aplicaciones en una variación de Java llamada Dalvik. El sistema operativo proporciona todas las interfaces necesarias para desarrollar aplicaciones que accedan a las funciones del teléfono (como el GPS, las llamadas, la agenda, etc.) de una forma muy sencilla en un lenguaje de programación muy conocido como Java. (Alejandro Nieto, 2011)



Figura 2. 1: Descripción de la Arquitectura de Android

Fuente:(blogspot.com, 2013)

Aplicaciones: Todas las aplicaciones estarán escritas en lenguaje de programación Java.

Marco de trabajo de aplicaciones: El desarrollador tendrá acceso completo a los mismos APIs del framework usados por las aplicaciones base. La arquitectura está diseñada para simplificar la reutilización de componentes; cualquier aplicación puede publicar sus capacidades y cualquier otra aplicación puede hacer uso de esas capacidades (sujeto a reglas de seguridad del framework). Este mismo mecanismo permitirá que los componentes sean reemplazados por el usuario.

Bibliotecas: Android incluye un conjunto de bibliotecas de C/C++ usadas por varios componentes del sistema. Estas características se exponen a los desarrolladores a través del marco de trabajo de aplicaciones de Android, algunas son: System C library (implementación biblioteca C estándar), bibliotecas de medios, bibliotecas de gráficos, 3D y SQLite, entre otras.(blogspot.com, 2013)

2.1.1.1 Características

- Framework de aplicaciones: Permite el reemplazo y la reutilización de los componentes.
- Navegador integrado: Basado en los motores open SourceWebkit.
- SQLite: Base de datos para almacenamiento estructurado que se integra directamente con las aplicaciones.
- Multimedia: Soporte para medios con formatos comunes de audio, video e imágenes planas (MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR).
- Máquina virtual Dalvik: Base de llamadas de instancias muy similares a Java.
- Telefonía GSM: dependiente del terminal.
- Bluetooth, EDGE, 3g y Wifi: dependiente del terminal.
- Cámara, GPS, brújula y acelerómetro: Dependiente del terminal.

2.1.1.2 Ventajas del sistema Android

1. El código de Android es abierto: Google liberó Android bajo licencia Apache, cualquier persona puede diseñar una aplicación en Android.

2. Hoy día hay más de 650.000 aplicaciones disponibles para teléfonos Android, aproximadamente 2/3 son gratis. Además, la libertad de código permite adaptar Android a otros dispositivos como teléfonos celulares. Está implantado en Tablets, GPS, relojes, microondas, etc. incluso hay por Internet una versión de Android para PC.

3. El sistema Android es capaz de hacer funcionar a la vez varias aplicaciones y además se encarga de gestionarlas, dejarlas en modo suspensión si no se utilizan e incluso cerrarlas si llevan un periodo determinado de inactividad. De esta manera se evita un consumo. (wordpress, 2012)

2.1.1.3 Desventajas del Sistema Android

1. A pesar de ser una ventaja el ser un sistema multitarea: El hecho de tener varias aplicaciones abiertas hacen que el consumo de la batería aumente.

2. Duración de la batería: La batería en un celular Android se agota muy rápido. Utilizando las aplicaciones de manera moderada la batería puede llegar a durar más, pero para un usuario que usa sus aplicaciones la batería no tiende a durar, lo que se puede solucionar con algunas aplicaciones, pero no viene preinstalada de fábrica, hace falta una aplicación externa al sistema Android para optimizar mejor la batería. (wordpress, 2012)



Figura 2. 2: Representaciones de las versiones Android

Fuente:(Graciela, 2013)

2.1.1.4 Versiones en Android

Android 1.0 Apple Pie fue la primera versión de Android comercial lanzada, se realizó junto al HTC Dream el 23 septiembre de 2008. El HTC Dream fue el primer móvil con el sistema operativo Android en estar en el mercado y fue el pistoletazo de salida en el mercado y marcó el antes y el después en cuanto al ecosistema de telefonía móvil que en ese momento era dominado por Symbian con un nuevo sistema operativo llamado iOS que se iba abriendo camino junto con BlackBerry o se asomaba tímidamente Windows Mobile con el HTC Diamond. (inmandroid, 2014)

Banana Bread (v1.1), Pan de plátano

Android 1.1 Banana Bread fue una pequeña actualización publicada el 9 de febrero de 2009, además al existir en ese momento únicamente el HTC Dream, ésta actualización estaba orientada exclusivamente a este terminal resolviendo pequeños errores detectados, mejorando y cambiando la API y añadiendo una serie de nuevas características.

Donut (v1.6), Rosquilla

Android 1.6, también conocido como Donut. Esta versión fue en realidad una pequeña actualización, pero vino empaquetada con un cuadro de búsqueda mejorado, cámara y aplicación de galería, y una renovada Android Market.

Éclair (v2.0/v2.1), Pastel francés

Lanzada el 26 de octubre del 2009, la actualización de Android 2.0 Éclair debutó en noviembre de ese mismo año en los Motorola Droid y se trató de un hito muy importante para la plataforma que dio paso al crecimiento exponencial y la atención de las masas.

Froyo (v2.2), (Abreviatura de «frozen yogurt») Yogur helado

Lanzada el 20 de mayo de 2010, Android 2.2 Froyo fue una de las actualizaciones que consagró al sistema operativo como la competencia de iOS 4 de Apple, dotando a los terminales Android con un notable incremento de la velocidad de todo el sistema, tanto en sus aplicaciones como en la navegación de Internet.

Gingerbread (v2.3), Pan de jengibre

El 6 de diciembre de 2010 Google presentó de forma oficial Android 2.3 Gingerbread, una actualización que se materializaría con el lanzamiento del Nexus S. incorporó una gran cantidad de novedades tanto a estético con una renovada interfaz de usuario con incrementos de velocidad y simpleza, y se preparó para la llegada de los Smartphone de doble núcleo al cambiar al sistema de archivos EXT4 y de pantallas más grandes con el soporte para resoluciones WXGA y mayores.

Honeycomb (v3.0/v3.1/v3.2), Panal de miel

El 22 de febrero de 2011 Google comenzó a desdoblarse el sistema operativo con la actualización de Android 3.0 Honeycomb y su correspondiente SDK, algo que tendría poca vida debido al alto costo que supone mantener dos plataformas separadas.

Ice Cream Sandwich (v4.0), Sandwich de helado

La llegada de Android 4.0 Ice Cream Sandwich el 19 de octubre de 2011 significó un importante paso en la evolución de Android que no solo vio renovada casi por completo su interfaz de usuario con el nuevo diseño Holo, sino que volvió a integrar el sistema operativo en sus versiones para Tablets y Smartphone.

Jelly Bean (v4.1/v4.2), Gominola

Jelly Bean a un resuena como la última actualización importante del sistema operativo de Google que dicho sea de paso, fue presentada el 27 de junio de 2012 y llegó al mercado el 13 de julio con el Nexus 7, el primer Tablet de Google.

Key Lime Pie (v5.0), Tarta de Limón (Graciela, 2013)

Tras la falta de Android 4.3 en el Google I/O, el supuesto Android 5.0 Key Lime Pie aparece aún más lejos en el horizonte y resulta difícil predecir cualquier cosa tras el paso de Android a manos de Sudar Pichai que según sus declaraciones tiene intenciones de profundizar en la experiencia de usuario.

2.1.2 SQLite

SQLite es un manejador Open Source de bases de datos que combina una interfaz muy limpia de SQL que permite trabajar con poca memoria y con una velocidad bastante decente, características que son necesarias cuando se trata de entornos móviles.

SQLite soporta las características estándar de las bases de datos relacionales como la sintaxis que se basa en SQL, transacciones y la elaboración de consultas. Debido a esto, cualquier desarrollador que haya trabajado con bases de datos sin importar el entorno, no encontrará una dificultad especial en trabajar con bases de datos locales en Android. Por otro lado, hay que dejar en claro que la API nativa de SQLite no es

compatible con JDBC contrario a lo que podría pensarse tomando en cuenta el uso de Java como lenguaje nativo en aplicaciones Android. (Condesa, 2011)

2.1.2.1 Características

- SQLite es un sistema completo de base de datos, que soporta múltiples datos, tablas, índices, triggers y vistas.
- No necesita un proceso separado funcionando como servidor ya que lee y escribe directamente sobre los archivos que se encuentran en el disco duro.
- El formato de la base de datos es multiplataforma e indistintamente se puede utilizar el mismo archivo que se encuentran en el disco duro.
- SQLite emplea registros de tamaño variable de forma tal que utiliza el espacio en disco duro que es realmente necesario en cada momento.
- Existe un programa independiente de nombre SQLite que puede ser utilizado para consultar y gestionar los ficheros de base de datos SQLite. (slideshare, 2011)

2.1.2.2 Ventajas

- SQLite tiene una pequeña memoria y una única biblioteca, que es necesaria para acceder a la base de datos.
- SQLite realiza operaciones de manera eficiente y es más rápido que MySQL y PostgreSQL.
- SQLite se ejecuta en muchas plataformas y sus bases de datos pueden ser fácilmente portadas sin ninguna configuración o administración.
- SQLite cuenta con diferentes interfaces del API, las cuales permitirá trabajar con C++, PHP, Perl, Python, Ruby, Tel, Groovy, Qt ofrece el plugin SQLite, etc.

- SQLite es de dominio público y por lo tanto libre de uso para cualquier propósito sin costo. (slideshare, 2011)

2.1.2.3 Desventajas

- **Falta de clave Foránea:** cuando se realiza la creación de la tabla desde el modo consola, está permitiendo el uso de la clausura, aunque no realice el chequeo de la misma. (slideshare, 2011)

2.1.3 Tilapia



Figura 2. 3: Tilapia Roja

Fuente: (Noemi Muñoz, 2014)

Las tilapias son nativas de África. Se han introducido en una gran cantidad de países tropicales y subtropicales de todo el mundo en las últimas cuatro o cinco décadas, de manera accidental. En lo que se refiere a la acuicultura, este grupo de especies ha tenido una historia bastante dispareja. Los acuicultores de regiones tropicales, que experimentaban muchos problemas para la reproducción controlada de peces, se entusiasmaron al principio por la disponibilidad de especies que podían reproducirse en casi cualquier tipo de cuerpo de agua.

Al ser herbívoras u omnívoras, las especies de este grupo eran comparativamente fáciles de alimentar. Se descubrió que eran resistentes y podían cultivarse en agua dulce, salobre o incluso marina. Si bien la coloración oscura de los peces no era muy atractiva para algunos, los individuos grandes fueron bien recibidos cuando se les presento bajo diversos nombres como "pescado de lago", "brema" o mojarra de agua dulce". (NORIEGA, 1997)

2.1.3.1 Sistema de Cultivo

Las tilapias son eurihalinas y se desarrollan bien en aguas salobre y salada, pueden desarrollarse incluso en aguas híper-salinas con más de 42 partes por mil de sal. Al parecer los híbridos rojos de tilapia se desarrollan mejor en ambientes salobres y marines.



Figura 2. 4: Piscinas de Tilapias

Fuente: (Jorge, 2014)



Figura 2. 5: Estanques de Tilapias

Fuente: (Grupo Piscicultura IETA La Peña, 2008)

El sistema de cultivo más común y ampliamente practicado en el caso de tilapia es el de estanques rústicos y encierros similares. Dado que ésta especie sobrevive en espacios restringidos, se han utilizado todos los tamaños de estanques, incluso de menos de 100 m².

Con objeto de reducir la reproducción e incrementar la producción, en muchas granjas de tilapia se realiza el cultivo mono sexual de machos. Las técnicas de separación de sexos, o de producción de poblaciones mono sexuales por hibridación o por inversión sexual, no se han perfeccionado al grado necesario para asegurar la ausencia completa de hembras.

En muchas regiones, la tilapia se produce principalmente por policultivo. Se ha utilizado como especie compatible con varios peces de agua dulce, incluyendo carpas, lisa gris, *Clarias lazera*, *Heterotis niloticus* y el carecido amazónico llamado tambaqui (*Colossoma macropomum*).

El monocultivo intensivo de tilapia en tanques en interiores se practica en climas fríos, por ejemplo en China, utilizando agua caliente en invierno. El mantenimiento de los alevines durante la temporada fría y la siembra de estanques abiertos en la primavera es también una práctica común en regiones templadas. La viabilidad económica de estas especies depende en gran medida del valor en el mercado local.

2.1.3.2 Engorde en estanques



Figura 2. 6: Engorde de Tilapias

Fuente: (Revista AquaTIC, 2003)

El cultivo de tilapias generalmente se orienta hacia la producción de peces de talla comercial de por lo menos 300 g. Cuando el engorde se basa en alevines no separados por sexo, esto solo puede lograrse en bajas densidades de cría y con fertilización y alimentación intensivas, de modo que la mayor parte de la población alcance una talla aceptable antes de que madure sexualmente y comience a reproducirse.

Para este fin se ha recomendado una densidad de población baja, de 3000 a 5000 por ha. Se efectúan dos o tres cosechas al año, y después de cada una los estanques se desaguan por completo. Ya se ha mencionado la posibilidad de utilizar depredadores para controlar los alevines producidos por el desove natural, pero quizás debido a la escasa disponibilidad de alevines de depredadores, esta práctica aún no se ha generalizado.

Para el engorde con buenos resultados es necesario sembrar alevines o juveniles producidos recientemente y no los individuos atrofiados de un cultivo anterior, que se reproducirían antes y causarían sobrepoblación y enanismo de las poblaciones.

El cultivo comercial de tilapia en estanques de agua dulce en Filipinas se basa principalmente en *T. nilotica*. Los acuicultores que logran buenos resultados siembran unos 20.000 a 30.000 alevines por ha. Los estanques se fertilizan con estiércol de polio y fosfato de amonio. Se proporciona alimentación complementaria con salvado de arroz finamente molido, y algunos piscicultores lo mezclan con estiércol de polio desecado.

La cosecha selectiva comienza después de cuatro meses de cultivo, y se completa en cinco meses. Se informa que la producción promedio es de unas 2 t/ha por cultivo.

2.1.3.3 Cultivo en tanques y en canales

El interés por el cultivo de tilapia en tanques y en canales se originó con los experimentos para determinar la idoneidad de la tilapia como cebo para la pesca de atún. En trabajos experimentales realizados en Hawái, se demostró que eran posibles el desove y la cría de alevines en tanques tipo canal de 4500 l (6 x 0.9 X 0.9 m).

Los trabajos posteriores sobre el cultivo en tanques se encaminaron principalmente a la rehabilitación ambiental, como en el caso de la Granja Baobab cerca de Mombasa, Kenia, donde se crearon grandes canteras de caliza por la excavación de suelos coralinos para la manufacture de cemento. En la Granja Baobab, los alevines se colocan en un sistema de canales de dos niveles, a razón de 1000 a 2000 por m. Se clasifican periódicamente, y los de rápido crecimiento, que constituyen 70 a 90% de los machos, se introducen en el nivel inferior.

Los alevines con peso de 50 a 75 g. se transfieren a una serie de tanques de producción circulares con capacidad aproximada de 20 m., y reciben regularmente gránulos comprimidos que contienen 20% a 35% de proteína. En los tanques se mantiene un gasto continuo de 0.5 a 1.0 l/min por kg, adecuado para satisfacer el requerimiento de oxígeno y eliminar los productos de desecho. La densidad de población es de 200 a 500 por m. En unas tres semanas, alrededor del 70% de la población alcanza los 250 g. y puede comercializarse. Cada tanque puede producir cuatro cultivos al año con rendimientos de 100 a 200 kg/m³ al año.

2.1.3.4 Alimentos y alimentación

Ingredientes	Fase de alimentación			
	Alevinaje	Crecimiento 1	Crecimiento 2	Finalización
Maíz	5,00	5,00	15,00	15,00
Arroz partido	13,63	28,15	28,26	32,82
Gluten de maíz	10,00	10,00	10,00	10,00
Salvado de trigo	0,78	2,11	5,00	5,00
Torta de soya	35,55	28,47	20,73	19,69
Harina de carne	3,00	3,00	3,00	3,00
Harina de pescado	27,78	20,24	14,91	10,54
Aceite de soya	1,42	0,51	0,07	0,02
Aceite de pescado	1,40	1,07	1,58	1,92
Carboximetilcelulosa	1,00	1,00	1,00	1,00
L-Lisina	0,00	0,00	0,00	0,04
Carbonato de calcio	0,00	0,00	0,00	0,51
Cloruro de colina	0,10	0,10	0,10	0,10
Antioxidante ¹	0,05	0,05	0,05	0,05
Premezcla vitamínica y mineral ²	0,30	0,30	0,30	0,30

Figura 2. 7: Inclusión de ingredientes en las dietas del sistema de alimentación

Fuente: (F. Aguilar, 2010)

Ya se ha mencionado la necesidad de cultivar tilapias hasta una talla comercial en corto tiempo. En los estanques de tilapia se ha utilizado una amplia variedad de alimentos, como hojas de plantas, salvado de arroz, semillas oleaginosas y tortas de

semillas de las que se ha extraído el aceite en la industria aceitera, así como desechos de copra, mandioca y residuos de la industria cervecera.

En algunos casos los piscicultores han utilizado alimentos para polios (a menudo mezclados con ingredientes ricos en proteínas) o, raras veces, alimentos para trucha, más costosos. Pero en la mayoría de los casos los alimentos se preparan en la granja utilizando ingredientes disponibles en la localidad. (NORIEGA, 1997)

Una formulación sencilla y económica empleada en Filipinas consiste en 65% de salvado de arroz, 25% de harina de pescado y 10% de harina de copra. Otra formulación probada en la República Centroafricana consiste en torta de semilla de algodón (82%), harina de trigo (8%), harina de sangre de bovino (8%) y fosfato di cálcico (2%).

2.1.3.5 Enfermedades y mortalidad



Figura 2. 8: Tilapia roja con endoftalmos y hemorragias difusas en región cefálica

Fuente: (Revista AquaTIC, 2003)



Figura 2. 9: Tilapia roja con petequias y hemorragia difusa en la región caudal

Fuente: (Revista AquaTIC, 2003)

De manera comparativa existen pocos informes acerca de enfermedades y mortalidad por infecciones en granjas de tilapia en los trópicos. Muchos de los organismos patógenos descritos a partir de las poblaciones silvestres solo indican posibles infecciones en condiciones de cultivo. Además de una posible resistencia natural a la enfermedad, las prácticas de cultivo de baja densidad podrían haber ayudado a reducir el estrés y la consecuente susceptibilidad a las enfermedades. Sin embargo, incluso en el cultivo a baja densidad las altas cargas orgánicas crean condiciones propicias para que poblaciones bacterianas significativas florezcan e infecten a los peces. Varios protozoarios y bacterias patógenas se han observado en especies de tilapia, pero muy pocos de ellos pueden considerarse como causa de preocupación. Al parecer algunas de las enfermedades conocidas solo ocurren en regiones subtropicales y templadas, donde el mantenimiento en invierno de alevines causa gran estrés.

Entre las causas de mortalidad por factores ambientales, la más importante es la anoxia debida a proliferaciones explosivas de algas como *Microcystis*, *Anabaena*, *Oscillatoria*, etc. Una reducción repentina de la temperatura, como resultado de cambios ambientales o de la entrada de agua a una temperatura por abajo del nivel de tolerancia de unos 11 °C puede crear problemas, incluyendo mortalidad. (NORIEGA, 1997)

2.1.4 Camarón

2.1.4.1 Descripción de las especies

Especies para cría en piscinas: Las dos especies de camarones blancos que se utilizan para criarlos en piscinas son: *P. Stylirostris* y el *P. Vannamei*, que no tienen surcos o canales adostrales.



Figura 2. 10: Camarón *Penaeus Stylirostris*

Fuente: (INP, 2014)

Penaeus Stylirostris: El rostro tiene 7 a 8 dientes en su cresta dorsal, 3 a 6 en su cresta ventral y es curvado hacia arriba. El tercio anterior dorsal del rostro no lleva dientes.



Figura 2. 11: Camarón Penaeus Vannamei

Fuente: (INP, 2014)

Penaeus Vannamei: El rostro tiene de 8 a 9 dientes sobre su cresta dorsal y 2 dientes en su cresta ventral. El segundo diente de la cresta ventral esta al mismo nivel o delante del primer diente de la cresta dorsal.



Figura 2. 12: Camarón Blanco

Fuente: (INP, 2014)

Camarones Blancos: La tercera especie de camarón blanco que se encuentra en el Ecuador es el Penaeus Occidental, que constituye aproximadamente el 70% de la captura anual realizada por la flota camaronera.

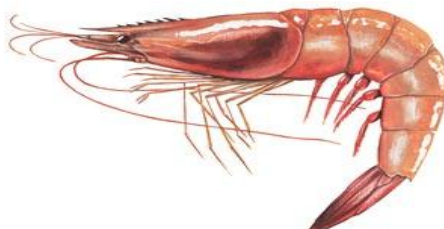


Figura 2. 13: Camarón Penaeus Occidentales

Fuente: (INP, 2014)

Penaeus Occidentales: El rostro esta generalmente provisto de 9 a 12 dientes en su cresta dorsal y 3 a 5 dientes en su cresta ventral. El rostro es recto o con una muy ligera inclinación hacia abajo. El tercio anterior dorsal del rostro lleva dientes.



Figura 2. 14: Camarón Acanalado

Fuente: (INP, 2014)

Camarones Acanalados: Los camarones provistos de surcos (canales) adostrales que se encuentran en las aguas ecuatorianas son: *Penaeus Californiensis* y *Penaeus Brevirostris*.

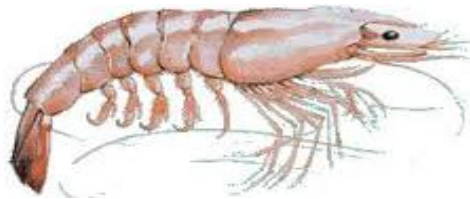


Figura 2. 15: Camarón *Penaeus Californiensis*

Fuente: (INP, 2014)

***Penaeus Californiensis*:** En este camarón, la cresta dorsal del rostro está provista de nueve dientes y la ventral de dos dientes.



Figura 2. 16: Camarón *Penaeus Brevirostris*

Fuente: (INP, 2014)

***Penaeus Brevirostris*:** En este camarón, la cresta dorsal del rostro esta generalmente provista de 8 a 10 dientes y la cresta ventral de dos dientes.



Figura 2. 17: Camarón Cebra

Fuente: (INP, 2014)

Camarón Cebra: Éste grupo incluye tres especies, *Trachypeneua Byrdi*, *Trachypeneus Faoea* y *Trachypeneua Similis Pacificus*. Estos no tienen dientes sobre la cresta ventral del rostro. Las características que permiten su identificación son: la presencia o ausencia de espinas sobre algunos segmentos del abdomen y la coloración.



Figura 2. 18: Camarón *Trachypeneus Byrdi*

Fuente: (INP, 2014)

***Trachypeneus Byrdi*:** Especímenes frescos muestran barras de color rojizo pardo y otras claras en cada segmento abdominal. Los uropodos son rosados.



Figura 2. 19: Camarón *Trachypeneus Faoea*

Fuente: (INP, 2014)

***Trachypeneus Faoea*:** Ejemplares de esta especie preservados por menos de dos días presentan color azul oscuro o púrpura. Los uropodos son translúcidos, solo el último segmento abdominal lleva una espina situada en su región dorsal.



Figura 2. 20: Camarón *Trachypeneus Similis Pacificus*

Fuente: (INP, 2014)

***Trachypeneus Similis Pacificus*:** Los ejemplares frescos no se presentan con colores bien definidos, pero si se los preserva en formalina durante dos días, aparecerán bandas claras y oscuras, que les dan un color general pardo claro. (Soluap, 1994).

2.1.4.2 Ciclo de vida de un camarón

El ciclo de vida de los camarones es como sigue: Los camarones blancos del Pacífico (*Penaeus Vannamei*) y (*Penaeus Stylirostris*), desovan en mar abierto, precisamente en el área en donde se realiza la pesca. Los óvulos al ser expulsados son fecundados por los espermatozoides contenidos en el espermatoforo previamente colocado por el macho en el abdomen de la hembra.

Los huevecillos se hunden prontamente, el desarrollo larval comprende 11 estados: cinco incluidos bajo el nombre de nauplio, tres de protozoa y tres de mysis (estados larvales que preceden a la forma verdaderamente adulta) con forme se detalla a continuación:

Tabla 2.1 Estado de crecimiento de un camarón

ESTADO	LARGO (En mm)	
Huevo	0,2	
Nauplio	0,3	0,6
Larva Protozoa	0,8	2,6
Mysis	3,2	4,4
Post Larva	4,0	t 24,9
Juvenil	25,	OJ 89,0
Sub-Adulto	R	
	90,0	139,0
Adulto	140,0	

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

2.1.4.3 Localización de las camaroneras en el país

Los criaderos de camarón se encuentran distribuidos en cuatro provincias costeras del país. La mayor concentración la tiene la provincia del Guayas con 70,71%; El Oro 18,02% Manabí 8,1.7% y Esmeraldas 3,1%.

Existen más de 1.600 cultivadores independientes, aunque esa cifra puede alcanzar un número aún mayor.

Del total de camaronerías dedicadas al cultivo del camarón, más del 50% tienen entre 1 y 50 hectáreas, lo cual refleja la desconcentración en la tenencia de la tierra en esta actividad. Sin embargo, hay algunas que tienen alrededor de 2.000 hectáreas cada una.

2.1.4.4 Engorde de camarones

Como ya se dijo, el cultivo en estanques es el sistema de engorde más difundido, y los métodos de cultivo extensivo están cediendo gradualmente su lugar a la producción semi-intensiva, tanto en Asia como en Sudamérica. Los tradicionales estanques camaronícolas costeros de Asia, que se poblaban con semilla silvestre que entraba durante el intercambio de aguas de la marea, ahora se pueblan con semilla clasificada que se recolecta del medio natural o se compra a recolectores. La densidad de siembra sigue siendo baja, de 3000 a 5000 larvas/ha.

Durante el periodo de cultivo de alrededor de dos meses, el intercambio de agua se mantiene aprovechando la marea. En sistemas mejorados, los estanques se preparan cuidadosamente antes de la siembra y lo hace extensivo al camarón y cultivo en arrozales en la India también ha experimentado algunos cambios, como la introducción de la siembra controlada de semilla y la mayor producción de organismos alimenticios por medio del mejor manejo del agua y abonamiento con rastrojo de arroz. La producción puede ahora llegar a los 400 kg/ha por cosecha en condiciones muy favorables, pero en promedio es de alrededor de 200 kg/ha por cosecha.

Tabla 2.2 Composición de diversos alimentos utilizados por los cultivadores de langostino

Ingrediente	Iniciador Waldron para polios (%)	Comprimidos Waldron para gallos de pelea (%)	Waldron Núm. 1 para Langostino (%)	Waldron Núm. 2 para langostino (%)
Alfalfa	-	-	4.00	4.00
Maíz	53.25	50.25	56.75	56.75
Harina de semilla de	10.00	15.75	—	—

algodón				
Harina de soya	24.25	20.50	27.00	25.00
Harina de carne	7.00	7.00	11.00	8.00
y huesos				
Harina de atún	—	—		5.00
Mezcla de	1.25	1.25	1.25	1.25
vitaminas				
Mezcla de	1.25	1.25	—	—
minerales				
Melazas	3.00	4.00	—	—

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Tabla 2.3 Composición de mezclas de vitaminas y minerales utilizadas en ciertos alimentos para langostinos

Ingredientes de la mezcla	Cantidad/kg de alimento	Ingredientes de la mezcla de minerales	Cantidad/kg de alimento* (mg)
vitaminas			
Vitamina A	5500.0 UI	Oxido de cine	55.1
Vitamina D	1237.0 UI	Sulfato y carbonato ferrosos	59.5
Vitamina E	4.1 UI	Oxido de manganeso	56.0
Vitamina K	0.8 UI	Oxido de cobre	4.5
Vitamina B2	3.3 mg	Etilendiaminotetrayoduro	0.25
Ácido pantotenico	4.9 mg	Sulfato de cobalto	0.50
Niacina	24.7 mg	Selenito de sodio	0.10
Cloniro de colina	67.1	Cloruro de sodio	2646.0
Vitamina Bi2	8.2 mg		
Ácido fdlico	0.3 mg		

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

2.1.4.5 Enfermedades

En el cultivo de langostino en agua dulce, las enfermedades ocurren con mayor frecuencia en viveros que en los estanques de engorde. Se han identificado varias enfermedades en larvas, juveniles y adultos, pero muchas de ellas son de causa indeterminada. Incluso entre aquellas en las que se conoce la causa, hasta la fecha no se han encontrado medidas profilácticas y curativas apropiadas. Sin embargo, la mayoría de las enfermedades tienen su origen directa o indirectamente en una sanidad deficiente, cambio de agua inadecuado, alimentos de mala calidad o baja concentración de oxígeno.

Entre las enfermedades identificadas en larvas de langostino, las causadas por epibiontes microbianos parecen ser las más comunes. Los epibiontes son principalmente bacterias filamentosas o no filamentosas, algas o protozoarios acuáticos. Los protozoarios incluyen los géneros *Epistylis*, *Zoothamnium* y *Vorticella*. Estos organismos se fijan a las superficies epicuticulares, pero no causan respuesta inflamatoria alguna. *Zoothamnium* se fija a las láminas branquiales, mientras que otros protozoarios no presentan especificidad de sitio.

La infestación bacteriana de apéndices proximales, branquias o la superficie corporal con frecuencia da por resultado gran mortalidad. Es probable que el tratamiento con antibióticos controle la enfermedad. Dado que esta es desencadenada por condiciones biológicas deficientes en los sistemas de incubación, la mejor medida de control es identificar y eliminar la causa primaria. La enfermedad de la mancha café, también conocida como mancha negra o enfermedad del caparazón, es común en juveniles y adultos de *Macrobrachium*. Puede reconocerse por la presencia de lesiones ulcerosas resaltantes de color café a negro en la superficie corporal. Sólo ocurre en animales con lesión cuticular previa por otras causas, como agresión entre los propios langostinos. Se ha observado que tanto en adultos como en larvas aparecen lesiones melanizadas de mancha café. La única medida de control que se sugiere es la mejora de las condiciones de cultivo y la corrección de las deficiencias nutricionales.

El atrapamiento en exuvias es una enfermedad principalmente de las últimas etapas larvales y las primeras pos larvales, en la cual se presenta mortalidad en el momento de la muda.

2.1.5 Diseño y construcción de granjas acuícolas

2.1.5.1 Selección del sitio para la ubicación de la granja



Figura 2. 21: Selección de sitio para ubicación de piscinas acuícolas

Fuente: (Cornelio, 2010)

Uno de los puntos más críticos en cualquier operación acuícola es la selección del sitio, ya que haciéndolo correctamente se pueden minimizar gran cantidad de los posibles efectos en el ambiente y comunidades vecinas. Al mismo tiempo, se pueden identificar limitaciones que afecten la sostenibilidad de la operación.

El sitio seleccionado para la ubicación de la granja, debe estar en una zona donde la operación de la misma no cree conflictos ambientales ni sociales, de acuerdo con la planificación, el marco legal y haciendo uso eficiente de los recursos agua y suelo. Se deben conservar la biodiversidad, los hábitats ecológicamente sensibles y las funciones del ecosistema, así como reconocer otros usos posibles del suelo y qué otras personas y especies dependen de estos mismos ecosistemas. (Cornelio, 2010)

Las siguientes son algunas consideraciones generales para la implementación de buenas prácticas en el establecimiento de una granja camaronera:

- Para la definición del sitio y desarrollo del proyecto, debe considerarse la viabilidad técnica y ambiental obtenida en el estudio técnico económico y de impacto ambiental. Éstos son requisitos primordiales en el proceso de trámite para la legalización del proyecto.

- Obedecer la normativa para el uso del suelo, leyes de planificación y planes de manejo costero.
- Determinar el grado de contaminación del agua o del suelo en diferentes épocas del año, según los requerimientos de la normativa nacional.
- Seleccionar un sitio en el que el agua o el suelo no han sido contaminados previamente por su uso anterior.
- Asegurarse que el sitio seleccionado se encuentre libre de peligros potenciales de contaminación del agua y suelo. El suelo no deberá contener contaminantes. Áreas expuestas a otras actividades agroindustriales previas, a desarrollo urbanos o sujetas a la influencia de drenajes agrícolas, pueden tener acumulaciones de agroquímicos y contaminantes ambientales tales como metales pesados u otros materiales dañinos.
- Evaluar las propiedades físico-químicas del recurso agua, evitando utilizar fuentes de agua con riesgo de estar contaminadas por actividades antropogénicas.
- No localizar nuevas granjas de camarón en áreas que ya han alcanzado su capacidad de carga para la acuicultura.
- En tierras dulces, deben seleccionarse para acuicultura terrenos con limitado potencial de uso agrícola y pecuario y, con poca vegetación, considerando evitar la salinización de suelos y fuentes de agua dulce aledañas.
- Todos los sitios para instalaciones acuícolas deben proyectarse para que funcionen de una manera armónica con el medio ambiente.
- Se debe contemplar en la ubicación de la granja, no afectar las fuentes de aguas de otros usuarios por sobrecarga, contaminación con efluentes, etc.
- Conservar zonas de amortiguamiento y corredores entre las granjas y otros usuarios y hábitat.
- En caso de áreas costeras, se debe evitar la destrucción del manglar y hay que dejar áreas de amortiguamiento.
- Planificar bien la toma de agua y los drenajes, buscando la vía de menor impacto sobre el ambiente y evitando el rebombeo de aguas servidas (efluentes).
- Contemplar en la selección del sitio, problemas de inundación.

- El diseño debe incorporar elementos que protejan las estructuras de la granja de las inundaciones mayores y que, a la vez, eviten obstruir las corrientes naturales de agua que mantienen los hábitats circunvecinos.
- Construir estanques en áreas con mínima cobertura vegetal, para reducir costos y bajar la probabilidad de que el sitio sea un área ambientalmente sensitiva.
- Cuando las granjas son construidas en áreas de inundación temporal por pleamares, deben tomarse precauciones especiales de ingeniería para evitar los efectos de las mareas altas.
- Conocer los patrones de inundación; las anegaciones y la erosión de los terraplenes y el depósito de sedimentos (erosionados de los alrededores de la camaronera), pueden causar pérdidas en taludes y bordes de los estanques, destrucción de los caminos de acceso y daño y sedimentación de los canales.
- Evaluar las propiedades físicas químicas del suelo, considerando la capacidad de compactación, textura del material (limoso, arenoso o arcilloso) y la composición que tenga (existen materiales minerales que en altas concentraciones afectan negativamente la producción, como el hierro y cobre).
- Propiciar el desarrollo sostenible de las empresas acuícolas, mediante la obtención de licencias ambientales.
- Contemplar los accesos de la población a los recursos hidrobiológicos del área.
- Impulsar la modernización de la infraestructura acuícola, apoyando la realización de obras de mitigación de impacto ambiental y rehabilitando los sistemas estuarinos (reforestación y repoblación).
- Realizar estudios hidrográficos del lugar para conocer las variaciones anuales de las estaciones lluviosa, seca y de transición.
- Tomar en cuenta las variaciones estacionales del clima e hidrología para el diseño de estructuras y de canales de agua, para evitar cometer errores costosos y afectar el ambiente.
- El requerimiento anual de agua para la granja deberá determinarse dentro del proceso de planeación.

- Los suelos potencialmente ácidos y con sulfatos deben ser evitados para la construcción de camarónicas. Sin embargo, los suelos moderadamente ácidos pueden ser mitigados con cal.
- La textura del suelo deberá ser de composición apropiada de arcilla y limo para una mejor compactación del terreno, debiendo estar presente al menos 50 cm por debajo del fondo del estanque.
- Los suelos orgánicos no deberán ser usados para la construcción de estanques.
- No se debe causar un impacto a la flora y fauna del lugar elegido para la construcción de la granja.
- Evitar afectar los humedales los cuales son áreas con abundante fauna.
- Respetar planes de ordenamiento acuícola, para equilibrar el uso de la capacidad ambiental en acuerdo con otras industrias circunvecinas.
- Promover el cultivo de especies de bajo nivel trófico y/o de biotecnologías que usen alimentos de origen vegetal, en sustitución de aquellos de origen animal.
- Las granjas de camarón cultivado no deben estar dentro de los bosques de manglar, humedal o cualquier otro ecosistema frágil.
- No localizar las granjas de camarones sobre suelos arenosos o áreas de infiltración o descarga de agua salada, a menos que se utilice una tecnología apropiada.
- No construir granjas en zonas tradicionales de migración de aves, pues se tendrán problemas con la invasión de las mismas e inconvenientes con las autoridades de protección al ambiente.

2.1.6 Formulario F5

Son las condiciones que deben de cumplir las camarónicas, pre-requisitos basados en los términos de las directivas y reglamentos.

- Sistema de control en la aplicación de medicamentos veterinarios.
- Ubicación del producto.
- Piscinas/Tanques y comida.
- Medicinas usadas y vedas.

- Limpieza del establecimiento.
- Manejo de pestes y animales.
- Uso de agua y hielo.
- Entrenamiento e higiene del staff (Personal del establecimiento).
- Cosecha y traslado.

2.1.6.1 Firma de aceptación del productor acuícola

El representante del establecimiento confirma la aceptación de los resultados de la verificación, así mismo se compromete en cancelar los costos de la verificación oficial regulatoria y los análisis de la muestra oficial tomada por el oficial de verificación dentro de los 5 días laborables a partir de la entrega de la muestra al laboratorio autorizado por el INP. Pasado el tiempo indicado se procederá a cerrar la verificación con status de NO CONFORMIDAD y ser sacado del listado interno de camaroneras/laboratorios aprobados dentro de la página web del INP.

2.2 Marco Conceptual

Animales Omnívoros

Son aquellos que se alimentan tanto de animales como de plantas.

Hibridación

Es el proceso de mezclar diferentes especies o variedades de organismos para crear un híbrido.

El policultivo

Es aquel tipo de agricultura que usa cosechas múltiples sobre la misma superficie.

Alevines

Es utilizada comúnmente en actividades como la piscicultura y la acuicultura, o en ciencias como la ictiología, para designar a las crías recién nacidas de peces.

Plantas Oleaginosas

Son vegetales de cuya semilla o fruto puede extraerse aceite, en algunos casos comestibles y en otros casos de uso industrial.

Manihot esculenta

Llamada comúnmente yuca, e internacionalmente reconocida como mandioca, tapioca, casabe o casava es un arbusto perenne de la familia de las euforbiáceas extensamente cultivado en Sudamérica, África y el Pacífico por sus tubérculos con almidones de alto valor alimentario.

La piscicultura

Es la acuicultura de peces, término bajo el que se agrupan una gran diversidad de cultivos muy diferentes entre sí, en general denominados en función de la especie o la familia.

Protozoos

También llamados protozoarios, son organismos microscópicos, unicelulares eucariotas; heterótrofos, fagótrofos, depredadores o detritívoros, a veces mixótrofos (parcialmente autótrofos); que viven en ambientes húmedos o directamente en medios acuáticos, ya sean aguas saladas o aguas dulces.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS DEL SISTEMA

3.1 Requerimientos funcionales

3.1.1 Escenario actual

El INP es el encargado de realizar las respectivas verificaciones de condiciones y pre-requisitos que deberán tener las piscinas acuícolas a nivel nacional para su funcionamiento.

En la actualidad este proceso se realiza manualmente en hojas y escrito por los verificadores oficiales que visitan los establecimientos, por lo que está propenso a daños, pérdida o alteración de la información hasta su llegada a la Institución luego de cierto tiempo, como también existe el posible ingreso fallido en la transcripción de la verificación a la base de datos de la institución y sean alterados los datos.

El procedimiento para el registro de los establecimientos en el INP consta de las siguientes partes:

1. **Establecimiento.-** Es responsable de los requerimientos generales de los Reglamentos de la Unión Europea. Responsable de enviar los informes de ensayos realizados a las muestras oficiales. Estar al día de los pagos de todos los servicios prestados por la autoridad competente.
2. **Área de verificación.-** Responsable de informar a Coordinación el status del establecimiento.
3. **Verificador Oficial.-** Responsable de emitir un informe de inclusión o retiro del establecimiento.
4. **Responsable de Verificación.-** Es el responsable de la verificación e inclusión del establecimiento.
5. **Coordinación.-** Es la persona responsable de autorizar; previo la revisión y aprobación del área de verificación de la inclusión y retiro de los establecimientos de la lista oficial.

Criterios para incluir los establecimientos en la lista Oficial de la Autoridad Competente (AC) una vez realizado la verificación:

1. El constar en la lista oficial de la AC, da la garantía a un establecimiento a realizar su actividad dentro del ámbito legal y sanitario exigido, por lo cual el establecimiento que desea ingresar a la lista oficial debe cumplir con los requisitos exigidos por el INP, sean estos de la lista interna o externa.
2. El establecimiento para ser registrado, deberá cumplir con la parte legal (acuerdo ministerial o trámite, copia del RUC, copia de cédula, certificado de votación, escritura del establecimiento y registro mercantil o contrato de arrendamiento).
3. Una vez que el establecimiento ha presentado los documentos que demuestra su existencia legal se le designa un código. La inscripción se realiza una sola vez.
4. El establecimiento para ser incluido deberá obtener un estatus de Conformidad (C) o Conformidad Parcial (CP). Se publicará en la página web del INP aquellos establecimientos aprobados (CP o C).
5. El establecimiento participará con los Planes de Monitoreos: Monitoreo de Residuos en productos de la Acuicultura y Monitoreo de Contaminantes Ambientales y Microbiológicos.
6. La Autoridad Competente (AC), se asegurará que los resultados de muestreos oficiales sean entregados a tiempo por los laboratorios autorizados y estén dentro de los límites permitidos.
7. Los establecimientos tienen que estar al día con los pagos por los servicios prestados por el INP (verificaciones, certificaciones, resultados de análisis, etc.).

Una vez que los establecimientos hayan cumplido con los ítems mencionados, estará sujeto a verificaciones aleatorias.

Cuando el establecimiento ingresa por primera vez o por levantamiento de una No Conformidad, el verificador oficial envía un e-mail al responsable de verificación, con copia al coordinador del proceso y al técnico administrativo, donde se expone el motivo de la inclusión del establecimiento, el mismo que es revisado y aprobado por el responsable de verificación, éste a su vez, comunica a coordinación a través de un memo interno para que autorice por medio de una semilla la inclusión del establecimiento a la lista oficial para que sea publicado en la página web.

3.1.2 Escenario Propuesto

Con el sistema de reporte y verificación para camaroneras mediante aplicación android se automatiza los procesos de ingreso de los datos del verificador cuando visita los establecimientos.

Con el uso de ésta aplicación se ahorrará suministros de oficina y tiempo en la verificación cuando se realizan las visitas técnicas a los establecimientos.

3.1.3 Escenario Esperado

Se espera que los verificadores oficiales puedan brindar resultados favorables en el proceso de verificación de condiciones de los establecimientos, como también el proceso de inclusión o retiro del establecimiento.

3.1.4 Actores

Responsable de Verificación: Es responsable de la revisión y aprobación de los motivos, para la inclusión y/o retiro de los establecimientos de la lista oficial en la página web.

Técnico Administrativo: Responsable de ingresar la inclusión y/o retiro del establecimiento, a la página web, una vez revisado, aprobado por el responsable de verificación y autorizado por coordinación.

Verificador Oficial: Responsable de emitir el informe de inclusión y/o retiro del establecimiento de la lista oficial al responsable de verificación.

3.2 Requerimientos no funcionales

3.2.1 Software

3.2.1.1 Base de datos de la aplicación Offline

Se trabajará con SQLite que es el motor de base de datos para dispositivos móviles, el cual permite la conexión de los datos con la aplicación.

3.2.1.2 Base de datos de la aplicación Online

La aplicación se sincronizará mediante Wifi a una base de datos MySQL instalada en un servidor Centos Linux, dicho servidor tiene como versión 6.5 x86 que posee una IP Pública para poder acceder a la base de datos de la Institución desde la web.

3.2.1.3 Información general de la aplicación

- Base de datos: SQLITE
- Versión Android: ANDROID 4.4.2
- API Level: 19

3.2.1.4 Bibliotecas utilizadas

- Dox4j-3.0.1.jar
- Jakarta-oro.jar
- Jaxb-api-2.1.jar
- Jaxen-full.jar
- Slf-log4j12-1.4.2.jar
- Itext-5.5.4
- Mpandroidchartlibrary-2-0-8

3.2.1.5 Estructura desarrollada

- **Com.example.tesis.cameronera** (paquete)
 - LoginActivity.java: Clase encargada de la funcionalidad de la etapa de autenticación en la aplicación.
 - PrincipalActivity.java: Clase encargada de la funcionalidad general de la aplicación.

- **Com.example.tesis.clases** (paquete)
 - Basedatos.java: Clase encargada de crear la base de datos en el dispositivo.
 - GeneradorDocumentos.java: Clase encargada de la generación del documento con los datos reemplazados del formulario.

3.2.2 Hardware

3.2.2.1 Aplicación en el dispositivo

- Tablet 7”
- Versión Android: ANDROID 4.4.2
- Procesador dual-core a 1.2GHz, 1GB de RAM

3.2.2.2 Servidor de la aplicación

El equipo contiene un servidor virtual instalado con infraestructura vmware exsi 5.5., dicho servidor tiene 1 GB de Memoria RAM, 10 GB de Disco Duro, 1 CPU y 1 Core Xeon e5-2500, 2 tarjetas de Red, una con IP pública y otra con IP Local, servicios instalados APACHE 2.2.15, MySQL, PhpMyAdmin.

3.2.3 Presupuesto

Tabla 3.1 Presupuesto

Presupuesto del Proyecto	
Rubro	Presupuesto
Tablet	\$ 400.00
Suministros de oficina (papel, lápices, tinta, cd, cartuchos, empastado, etc.)	\$ 300.00
Servicios	
Fotocopias	\$ 40.00
Impresión	\$ 150.00
Capacitación	\$ 150.00
Internet	\$ 50.00
Total General	\$ 1090.00

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Febrero 2015

3.3 Definición de roles en los módulos

1. **Verificador Oficial.-** El rol principal que desempeña en los módulos en general es del correcto ingreso de datos y verificación para poder emitir un informe del estado del establecimiento junto a la calificación para que de esta manera pueda ser valorada en la inclusión, retiro del sistema o listado de la Autoridad Competente en la web para seguir realizando sus actividades.
2. **Establecimiento.-** El rol de este es el que va a facilitar los requerimientos generales para la correcta verificación y pueda ser valorada con éxito por el verificador oficial.
3. **Responsable de Verificación.-** Es la persona responsable de supervisar el informe de verificador oficial para aprobar el retiro o inclusión del establecimiento en el sistema web.

CAPÍTULO IV

DISEÑO DEL SISTEMA

4.1 Diseño de la Arquitectura del Sistema

4.1.1 Diseño Arquitectónico.

Este sistema o aplicación de reporte y verificación para camaroneras está conformado en la parte principal el Login, de esta manera se puede ingresar a los nueve módulos y realizar el proceso.

Dentro del modelado de control del sistema se encuentra la base de datos SQLite en ésta se almacenará la información de los verificadores oficiales como el Login, así como también todos los datos necesarios de cada uno de los establecimientos verificados junto con sus respectivas calificaciones o resultados.

Dentro de la arquitectura de la aplicación se encuentra la presentación gráfica donde se puede realizar varios procesos como el ingreso de datos de cada uno de los requerimientos para que pueda ser calificada en diferentes ámbitos a los nuevos establecimientos, la consulta de los ya verificados mediante búsqueda interna y externa.

En la etapa controlador, JAVA como lenguaje utilizado en el desarrollo, con sus respectivos paquetes, se encuentra el requerimiento de los resultados que se dan de cada establecimiento mediante cálculos matemáticos brindando cada uno de los puntos críticos y pueda ser valorada, así como también las diferentes peticiones para que puedan ser visualizadas dentro de la aplicación relacionadas a cada uno de los módulos del sistema.

4.1.1.1 Diagrama de Proceso

Verificación de Información



Figura 4.1: Diagrama de proceso de la verificación de la información

Fuente: INP

- **Proceso de Actualización de traslado de la Información**

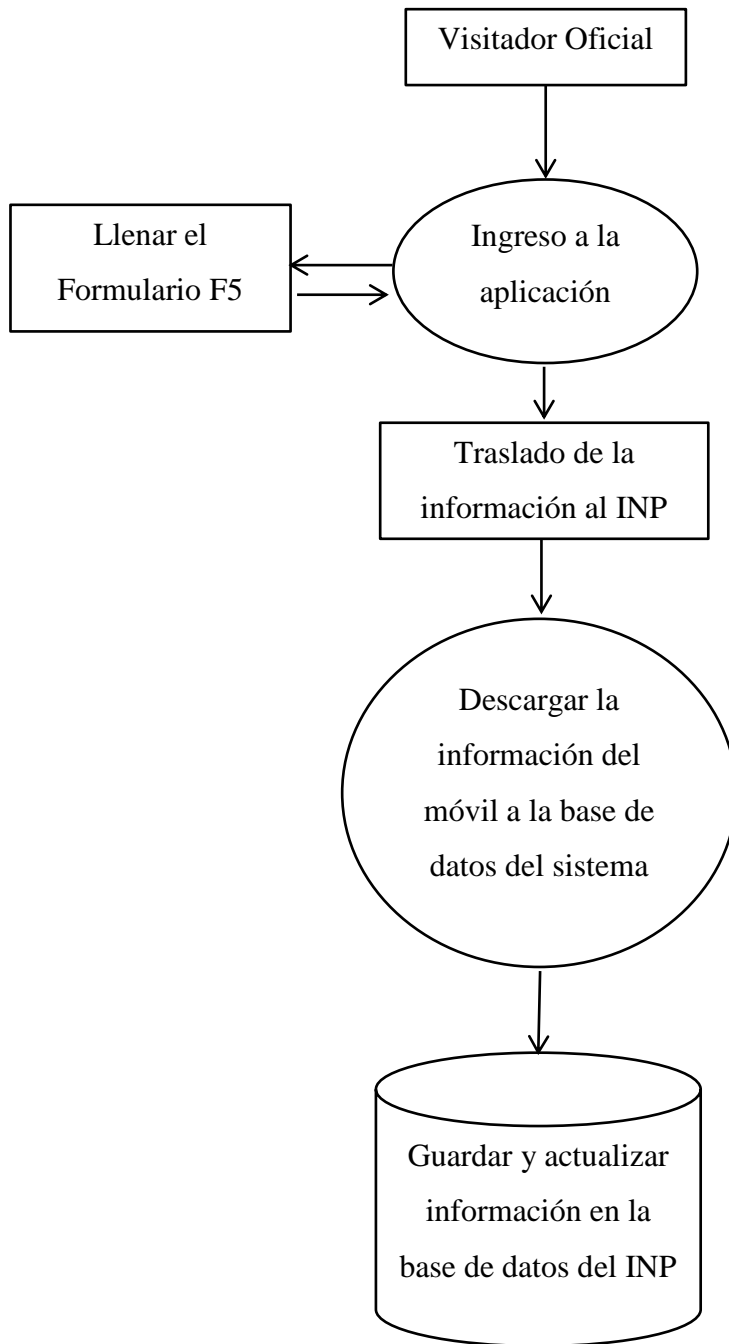


Figura 4.2: Diagrama de proceso del traslado de la Información

Fuente: INP

4.1.1.2 Diagrama de Secuencia

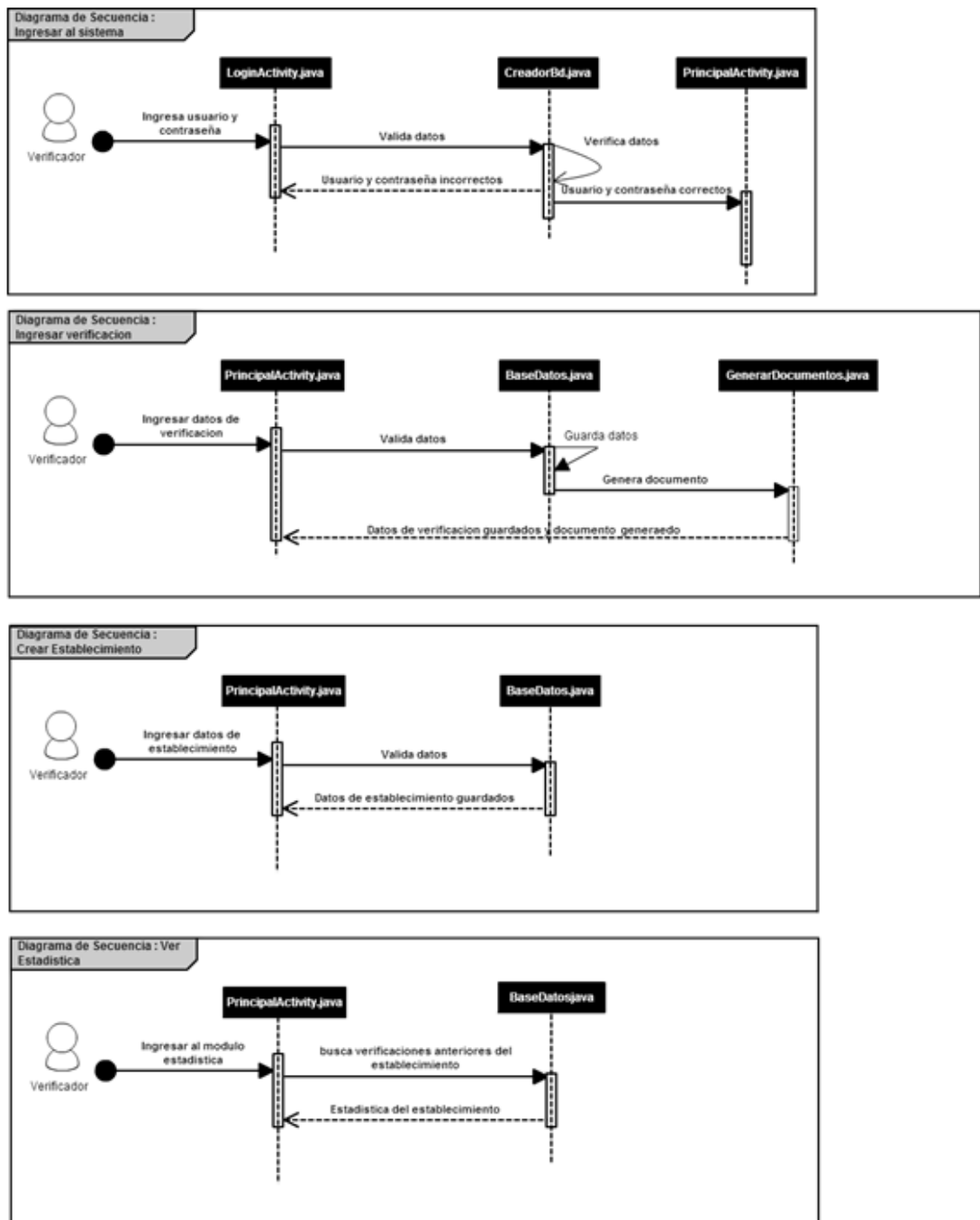


Figura 4.3: Diagrama de Secuencia de la Aplicación

Fuente: INP

4.1.1.3 Diagrama de Colaboración

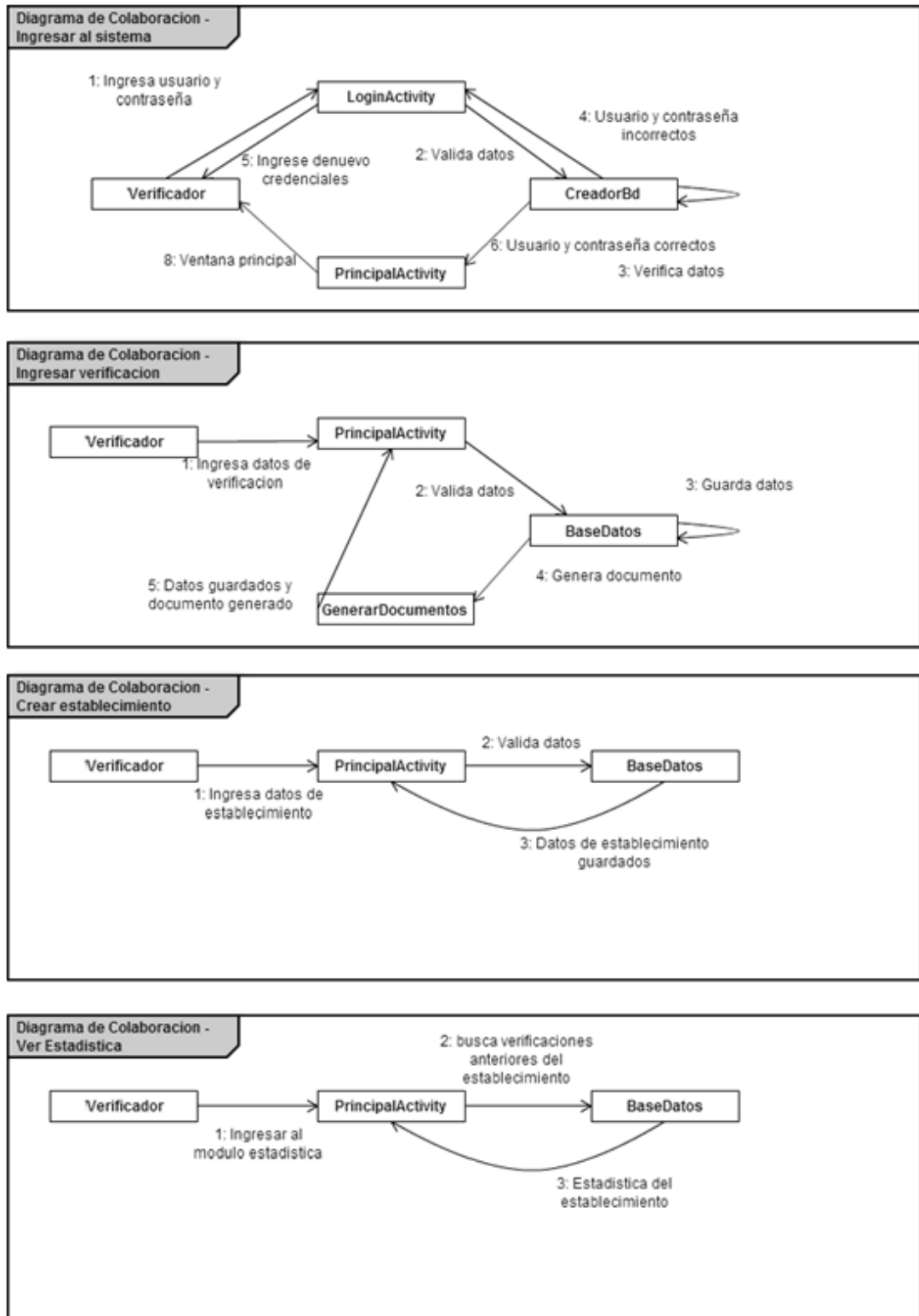


Figura 4.4: Diagrama de Colaboración de la Aplicación

Fuente: INP

4.1.2 Módulos del Sistema

Diagrama de Casos de Uso

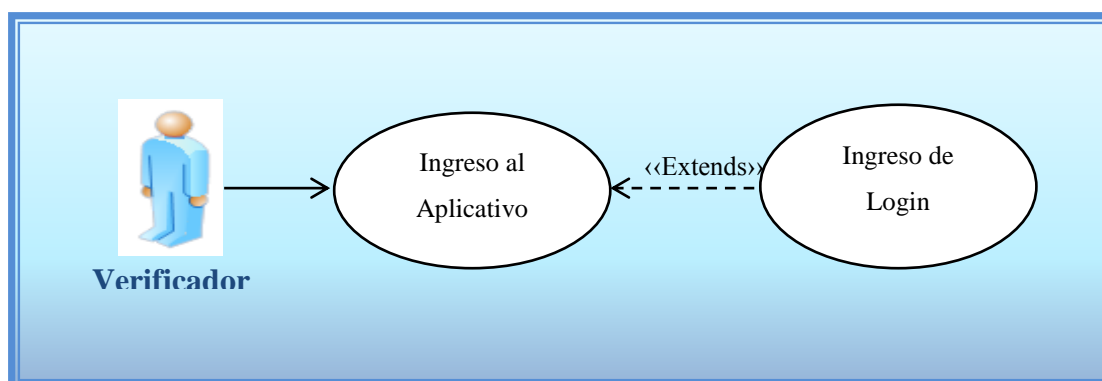


Figura 4.5: Diagrama de caso de uso autenticación del sistema

Fuente: INP

Tabla 4.1 Caso de Uso # 1

Caso de Uso #1:	Autenticación del Sistema.
Descripción:	Los técnicos de campo deberán tener usuarios registrados por el Instituto Nacional de Pesca.
Actores:	Verificador.
Precondiciones:	Tener usuarios y contraseñas correctos. Ingresar al sistema y verificar datos.
Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):	El verificador ingresa el usuario y contraseña en los lugares indicados. Si el verificador ingresa de forma incorrecta los datos, el sistema mostrará un mensaje de contraseña incorrecta. Si el verificador ingresa correctamente el usuario y contraseña, el sistema mostrará la pantalla principal de la aplicación.
Extensiones (o Flujo Alternativo):	La certificación de usuario y contraseña es verificada por la base de datos ya ingresada por el administrador, la aplicación no puede crear un nuevo usuario, puesto que eso lo realiza el departamento de técnicos del INP.
Postcondiciones (Garantías de Éxito):	El usuario podrá ingresar la información necesaria de los establecimientos visitados.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

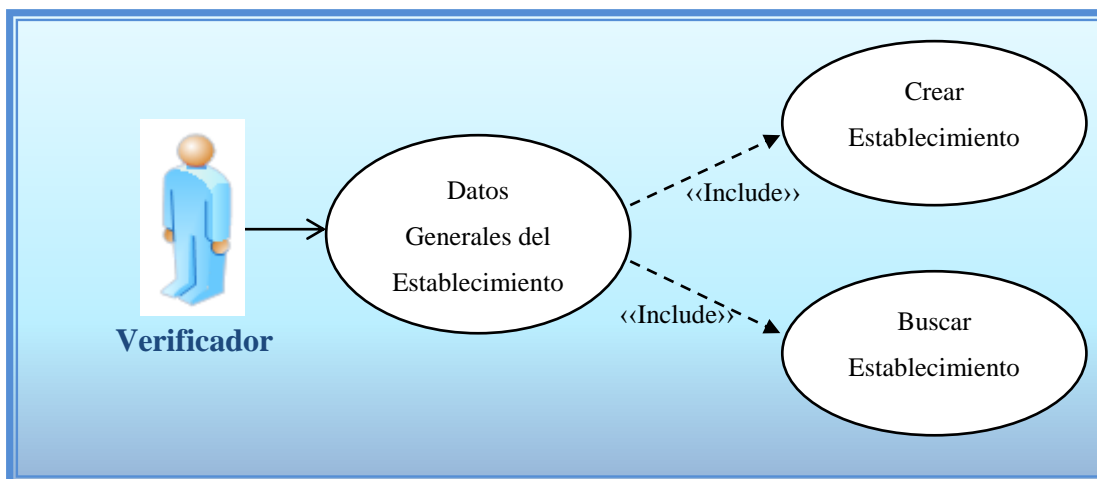


Figura 4.6: Diagrama de caso de uso datos generales

Fuente: INP

Tabla 4.2 Caso de Uso # 2

Caso de Uso # 2:	Ingreso de los datos generales de los establecimientos.
Descripción:	En éste módulo se ingresará la información general del establecimiento que está siendo calificado.
Actores:	Verificador del Instituto Nacional de Pesca.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener usuarios y contraseña correcta. • Ingresar al sistema.
Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):	<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de código del establecimiento en caso de ser nueva. 2. Búsqueda por código del establecimiento en caso existente. 3. Ingresar el tipo de actividad. 4. Ingresar la fecha de la visita técnica. 5. Ingresar el nombre del establecimiento 6. Ingresar el registro o código del establecimiento. 7. Ingresar representante legal del establecimiento. 8. Ingresar el espejo de agua. 9. Ingresar producción anual. 10. Ingresar el número de hectáreas o tanques. 11. Ingresar teléfono. 12. Ingresar ciudad.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

1. Selección de los tipos de actividad.
2. Selección de fecha de visita técnica.
3. Selección crear establecimiento.
4. Selección buscar establecimiento.

Postcondiciones (Garantías de Éxito):

1. El usuario podrá ingresar los datos del establecimiento.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

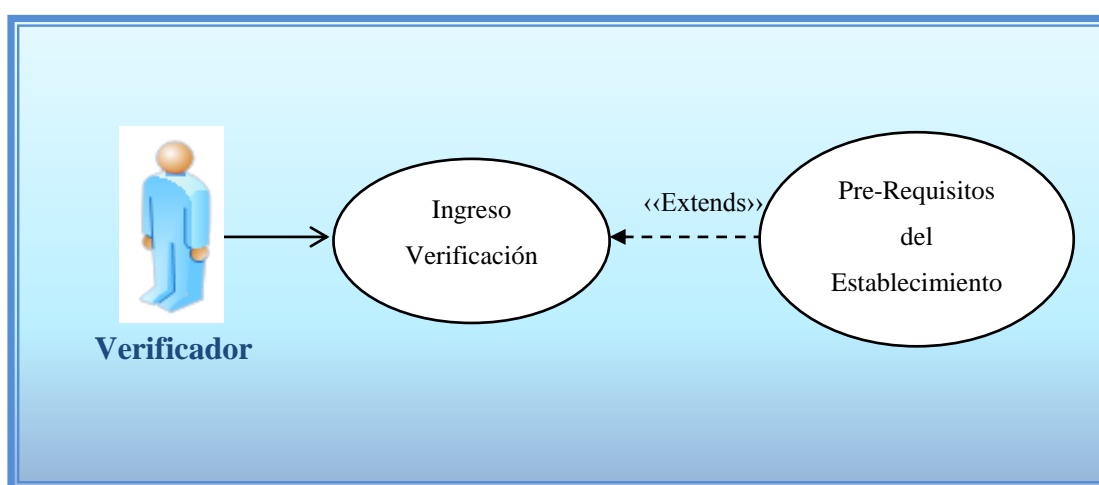


Figura 4.7: Diagrama de caso de uso selección de pre-requisitos

Fuente: INP

Tabla 4.3 Caso de Uso # 3

Caso de Uso # 3: **Condiciones y Sistemas en productores acuícolas, selección de pre-requisitos.**

Descripción: Se selecciona los pre-requisitos que deben de tener los establecimientos.

Actores: Verificador del Instituto Nacional de Pesca.

Precondiciones:

- Tener usuarios y contraseña correcta.
- Ingresar al sistema.

Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):

2. Verificar si el establecimiento cumple con el Sistema de Control en la aplicación de medicamentos veterinarios (Reglamentos 2377/90/CE).

3. Verificar si el establecimiento cumple con el monitoreo de residuos medicamentos veterinarios y pesticidas (Directiva 96/23/C).
4. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema básico de salud e higiene de operarios.
5. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema básico de limpieza y desinfección.
6. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema de manejo de plagas y roedores.
7. Verificar si el establecimiento cumple con existencia de un sistema de manejo de salubridad de agua y hielo.
8. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema de manejo higiénico de desperdicios.
9. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema de manejo de control sobre alimentos recibidos.
10. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema de manejo de cosechas y traslado.
11. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un plan de contingencia para manejo de eventos.
12. Verificar si el establecimiento cumple con la existencia de un sistema de trazabilidad.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Los pre-requisitos se seleccionarán a través de NA (No Aplica), A (Aplica), 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

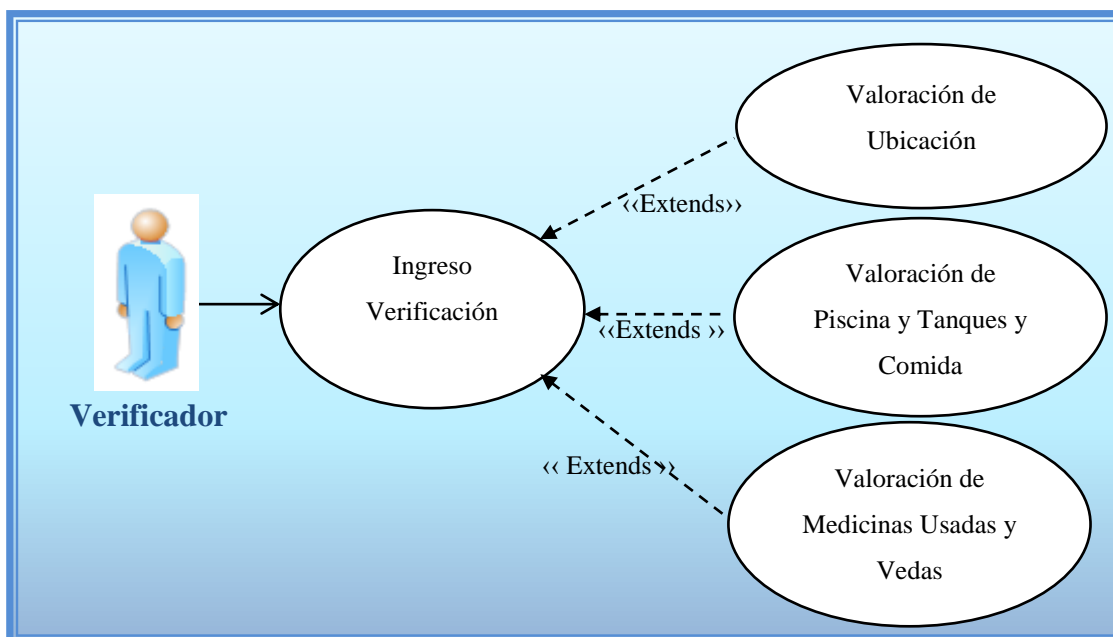


Figura 4.8: Diagrama de caso de uso verificación de pre-requisitos

Fuente: INP

Tabla 4.4 Caso de Uso # 4

Caso de Uso # 4:	Condiciones y Sistemas en productores acuícolas, verificación de ubicación, Piscinas, medicinas y vedas.
Descripción:	Se verifica la ubicación y lugar que deben de tener las piscinas.
Actores:	Verificador del Instituto Nacional de Pesca.
Precondiciones:	Tener usuarios y contraseña correcta. Ingresar al sistema.
Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):	
Verificación de:	
Ubicación:	Minimiza la potencial contaminación del ambiente en los productos. Instalaciones diseñadas, construidas y mantenidas permitiendo fácil limpieza.
Piscinas/Tanques y comidas:	Piscinas/Tanques mantenidas y en buen estado. Proveedor(es) listado en la AC3.

Medicinas usadas y vedas:

Existe un registro de medicinas y en buen estado de uso.

Vedas de cosechas luego de dosificación es respetada.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Los pre-requisitos se seleccionarán a través de NA (No Aplica), A (Aplica), 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

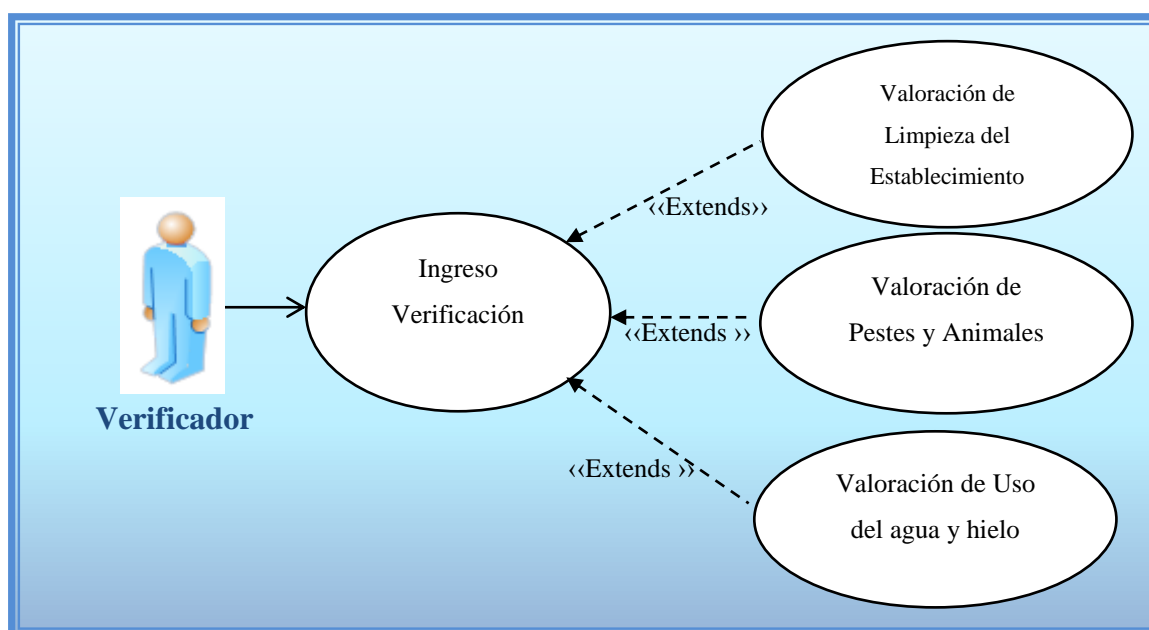


Figura 4.9: Diagrama de caso de uso verificación de higiene del lugar

Fuente: INP

Tabla 4.5 Caso de Uso # 5

Caso de Uso # 5: **Condiciones y sistemas en productores acuícolas, verificación de higiene.**

Descripción: Se verifica el manejo de pestes y animales, el uso del agua y el hielo.

Actores: Verificador del Instituto Nacional de Pesca.

Precondiciones:

- Tener usuarios y contraseña correcta.
- Ingresar al sistema.

Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):

Limpieza de establecimiento:

- Buenas condiciones generales de limpieza e higiene.
- Productos de limpieza e higiene son permitidos para uso con alimentos.
- Productos químicos están etiquetados y son almacenados por separado.
- Se verifica el manejo higiénico de desperdicio.
- Manejo de plagas y animales.
- No hay evidencia de roedores, animales domésticos están controlados.
- Uso del agua y hielo.
- Agua de uso doméstico originada de una fuente verificable en términos de seguridad.
- Agua de mar y/o estuarios proviene de zonas limpias 4.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Los pre-requisitos se seleccionarán a través de NA (No Aplica), A (Aplica), 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

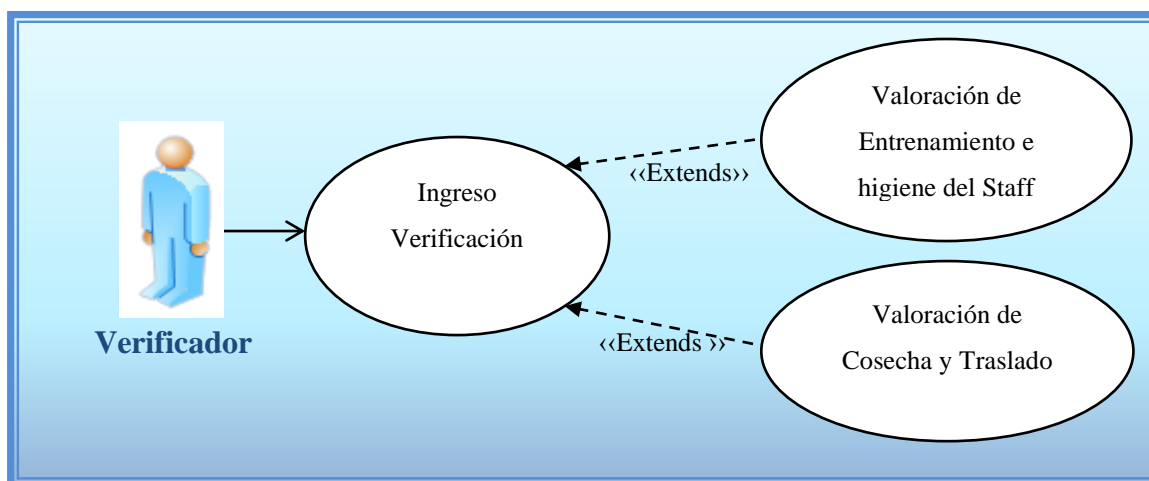


Figura 4.10: Diagrama de caso de uso condiciones de cosecha y traslado

Fuente: INP

Tabla 4.6 Caso de Uso # 6

Caso de Uso # 6:	Condiciones y sistemas en productores acuícolas, verificación de condiciones de cosecha y traslado.
Descripción:	Se verifica las condiciones del traslado.
Actores:	Verificador del Instituto Nacional de Pesca.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener usuarios y contraseña correcta.

- Ingresar al sistema.

Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):

Entrenamiento e higiene del staff:

- Existe un plan de capacitación con registro.
- Sistema cubre el control comportamiento no higiénico.
- Existe un botiquín que incluya vendajes en caso de cortes.

Cosecha y traslado:

- Cajones de productos en buenas de mantenimiento y limpieza registros.
- Manejada de una manera que minimiza la contaminación cruzada.
- Se controla y se documenta la temperatura del producto registros.
- Se controla el manejo de aditivos durante la cosecha registros.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Los pre-requisitos se seleccionarán a través de NA (No Aplica), A (Aplica), 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

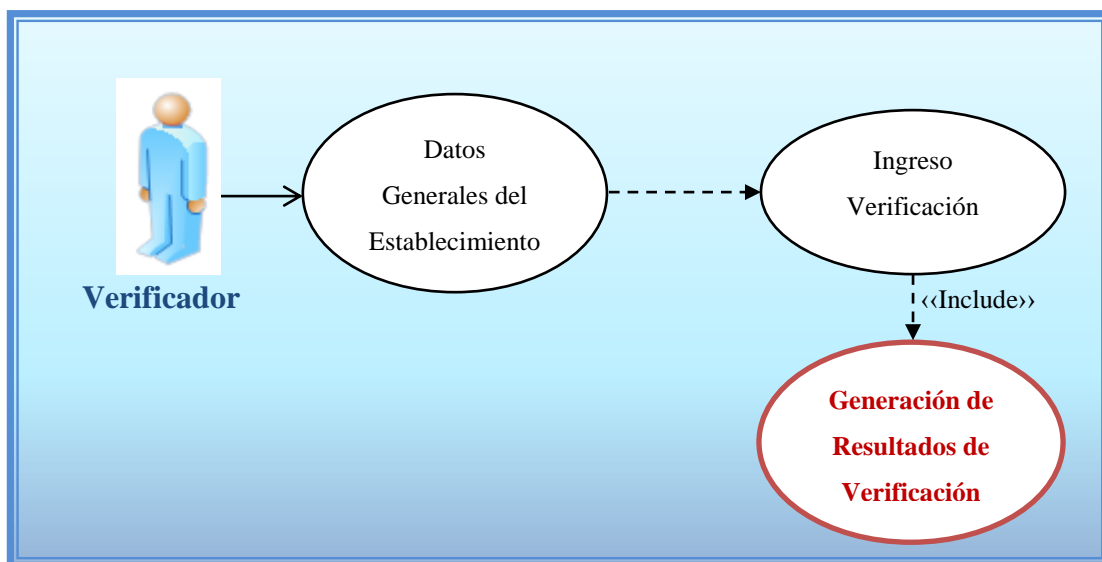


Figura 4.11: Diagrama de caso de uso generación de resultados de la verificación

Fuente: INP

Tabla 4.7 Caso de Uso # 7

Caso de Uso # 7:	Condiciones y sistemas en productores acuícolas, generación de resultados de la verificación.
-------------------------	--

Descripción: Se genera el resultado de evaluación de la verificación actual como su calificación y su equivalente a Conformidad, Conformidad Parcial o No conformidad.

Actores: Verificador del Instituto Nacional de Pesca.

Precondiciones:

- Tener usuarios y contraseña correcta.
- Ingresar al sistema.
- Tener todos los campos llenos con los datos recolectados en la verificación.

Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):

- Selección de Generación de Resultados.
- Cumplimiento de Puntos Críticos.
- Calificación.
- Evaluación de Conformidad del Establecimiento.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Para obtener los resultados de la evaluación de la verificación se debe de tener llenos los campos de los módulos anteriores y seleccionar “Generación de Resultados”, caso contrario mostrará un mensaje de error que faltan algunos ítems por verificar al no poder emitir un resultado.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

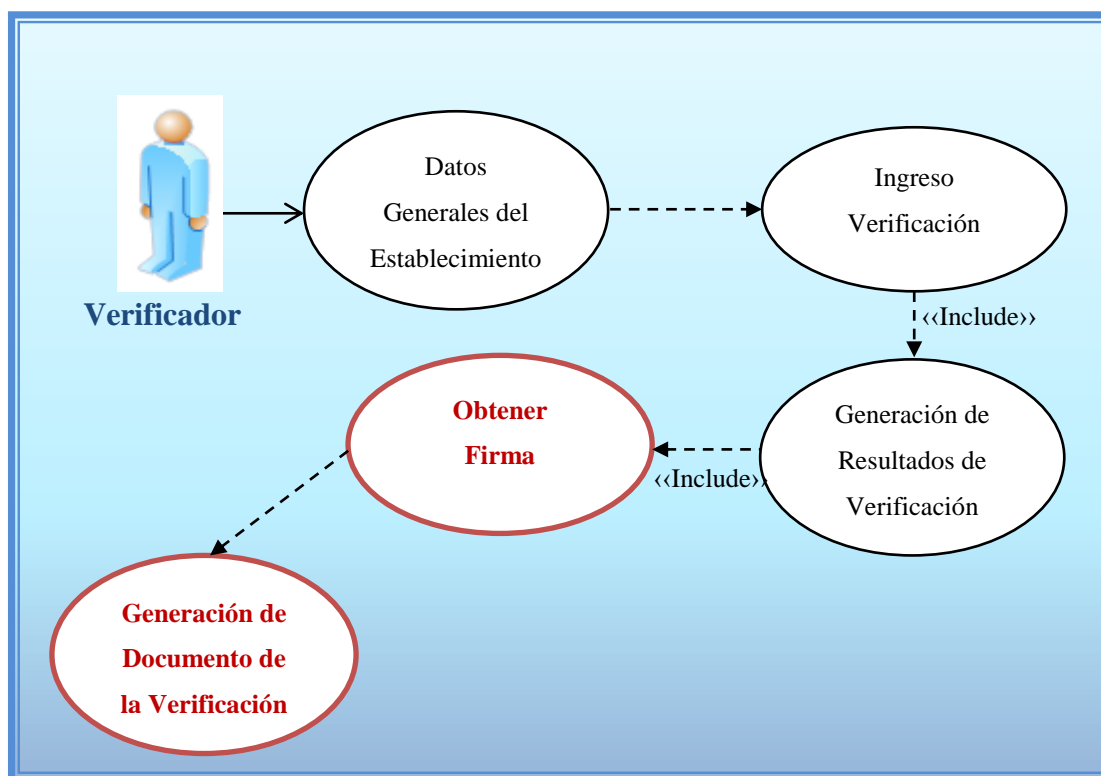


Figura 4.12: Diagrama de caso de uso obtener firma y generación de documento de la verificación

Fuente: INP

Tabla 4.8 Caso de Uso # 8

Caso de Uso # 8: **Condiciones y Sistemas en productores acuícolas, Obtener Firma y Generación de Documento de la Verificación.**

Descripción: Se obtiene la firma mediante una imagen, y se genera un documento interno como respaldo de la verificación.

Actores: Verificador del Instituto Nacional de Pesca.

Precondiciones:

- Tener usuarios y contraseña correcta.
- Ingresar al sistema.
- Tener todos los campos llenos con los datos recolectados en la verificación.
- Generación de resultado de la evaluación.

Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):

- Selección de tomar imagen de la firma del establecimiento.
- Selección Obtener Firma.

- Selección Generación de Documento.

Extensiones (o Flujo Alternativo):

Para obtener la generación de documento, primero debe de realizar la toma de fotografía respectiva para la obtención de la firma del establecimiento actual de verificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

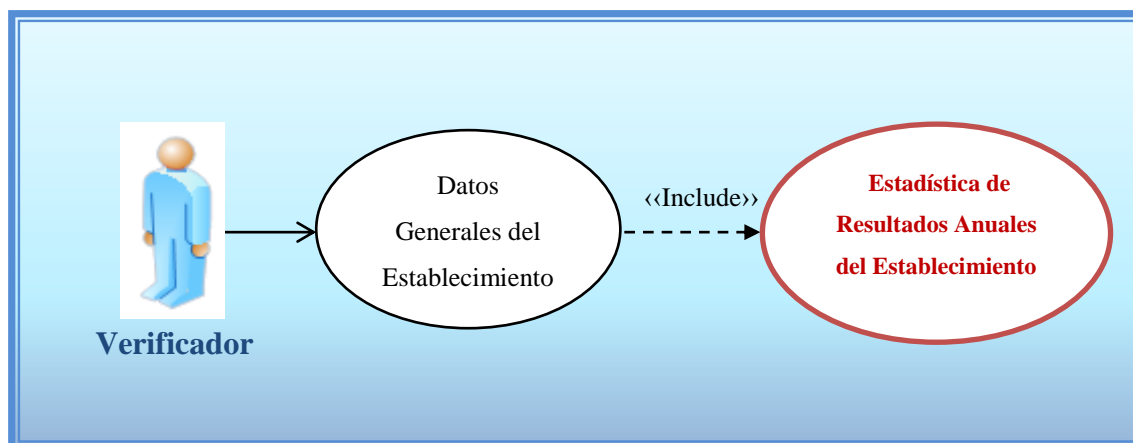


Figura 4.13: Diagrama de caso de uso estadística de registros del establecimiento

Fuente: INP

Tabla 4.9 Caso de Uso # 9

Caso de Uso # 9:	Estadística de Registros del Establecimiento.
Descripción:	Módulo de representación estadística de las inspecciones pasadas que se hayan realizado en el mismo establecimiento, junto al porcentaje de conformidad, no conformidad y conformidad parcial.
Actores:	Verificador del Instituto Nacional de Pesca.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener usuarios y contraseña correcta. • Ingresar al sistema. • Ingresar datos generales del establecimiento.
Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):	<ul style="list-style-type: none"> • Selección Ver Estadística de Registro.
Extensiones (o Flujo Alternativo):	Para verificar la estadística de registro se debe de ingresar los datos generales del

establecimiento en el módulo 1 por consiguiente ubicarse en el módulo de estadística y seleccionar dicho botón.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

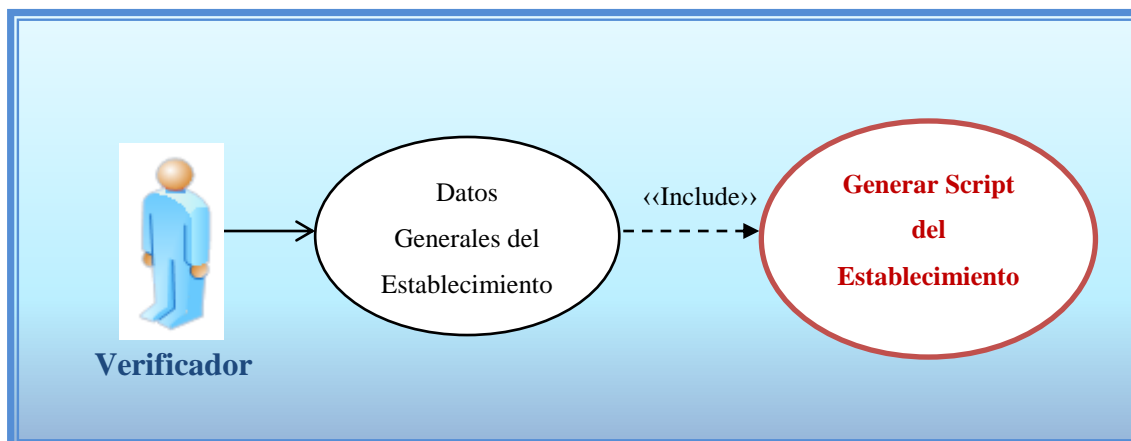


Figura 4.14: Diagrama de caso de uso generación de script del establecimiento

Fuente: INP

Tabla 4.10 Caso de Uso # 10

Caso de Uso # 10:	Generación de Script del Establecimiento.
Descripción:	Módulo de verificación del historial del Establecimiento realizadas por los verificadores, mediante un rango de fecha.
Actores:	Verificador del Instituto Nacional de Pesca.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener usuarios y contraseña correcta. • Ingresar al sistema. • Ingresar datos generales del establecimiento.
Escenario Principal de Éxito (Flujo Normal):	<ul style="list-style-type: none"> • Selección de rango de fecha a consultar.
Extensiones (o Flujo Alternativo):	Para realizar el script del establecimiento se debe de ingresar los datos generales del módulo 1 por consiguiente ubicarse en el módulo de generación de script y seleccionar el rango de fecha.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

4.2 Diagrama de Clase del Sistema

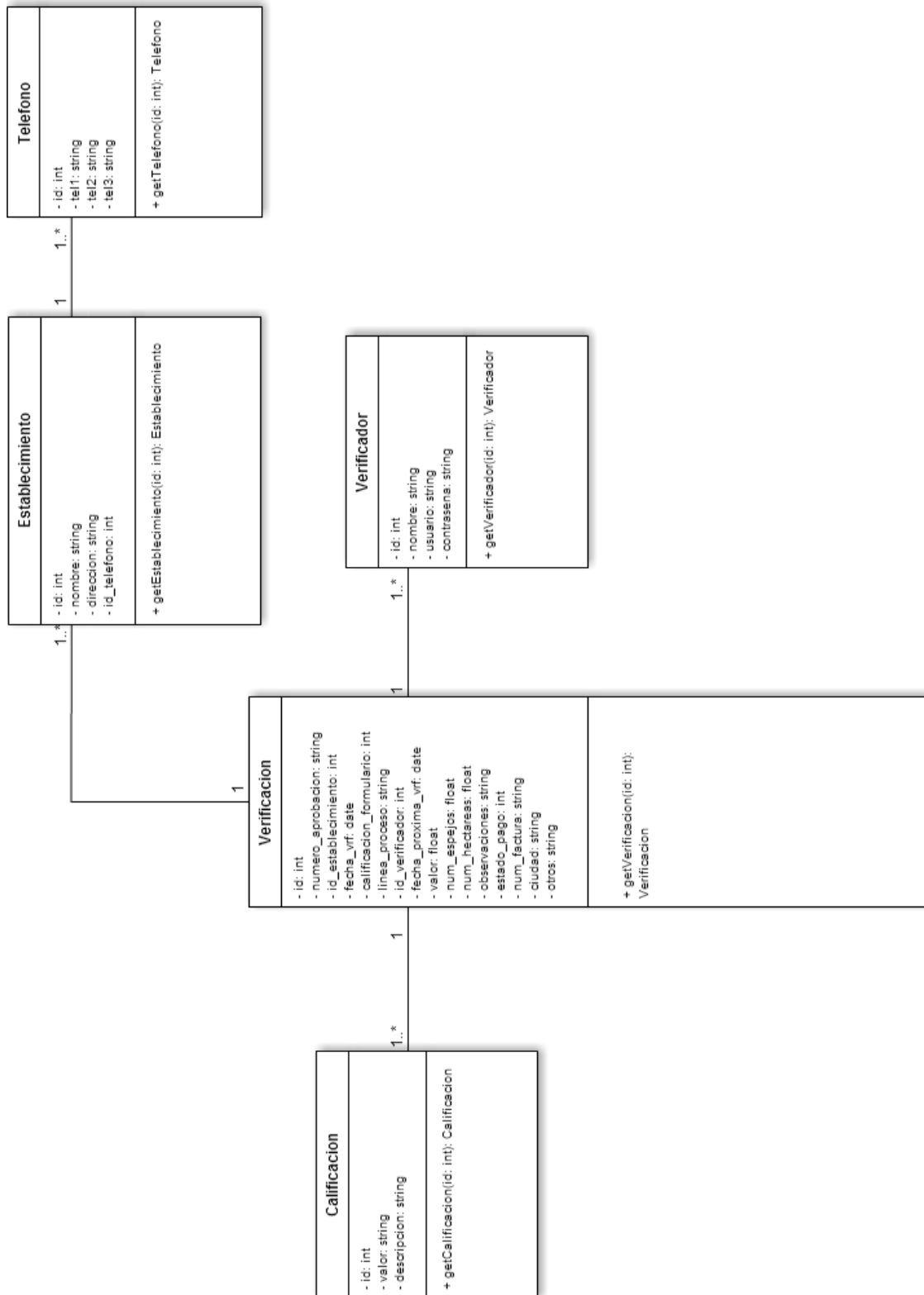


Figura 4.15: Diagrama de clase del sistema

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

4.3 Modelo Lógico de la Base de Datos

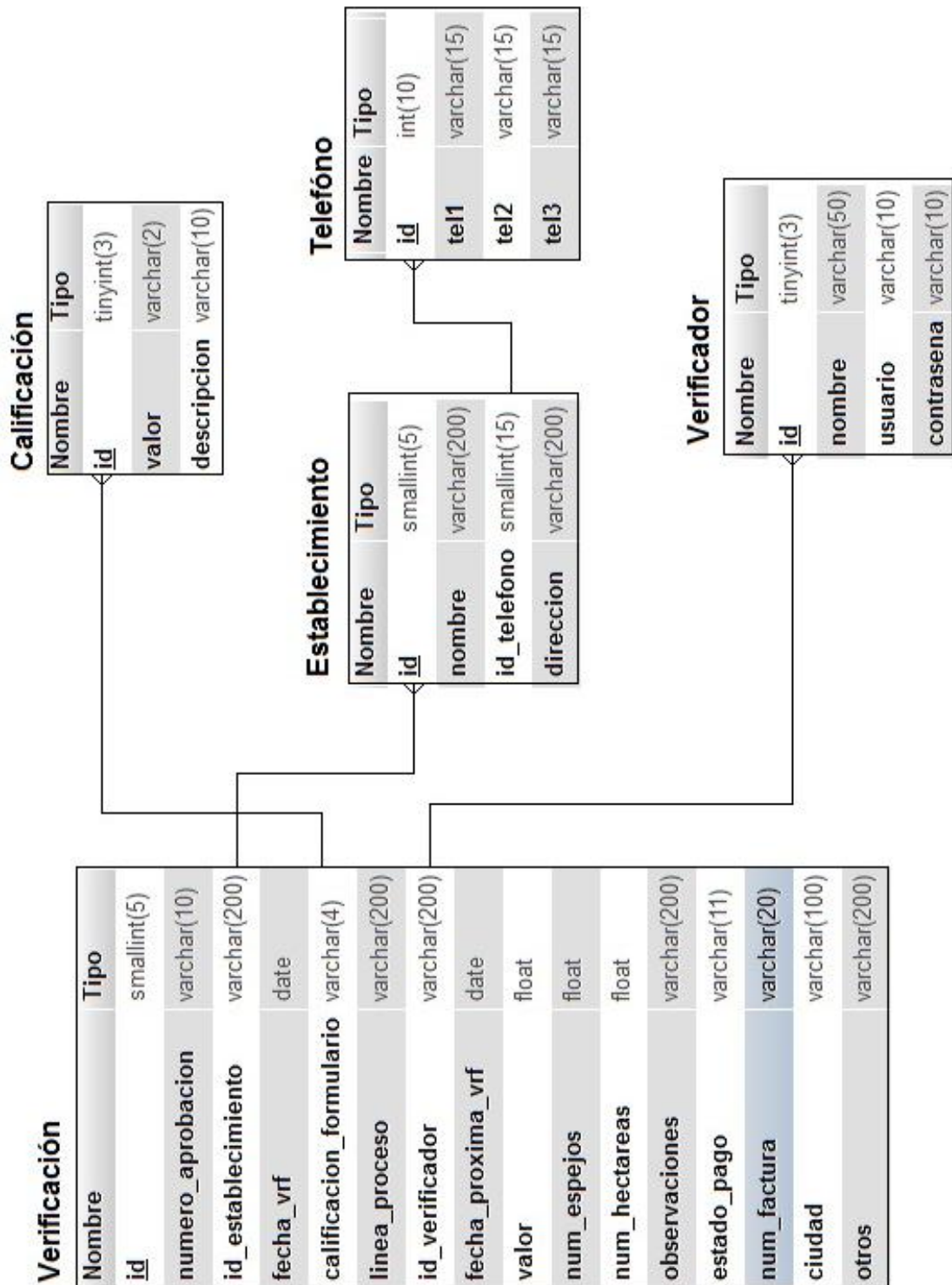


Figura 4.16: Modelo lógico de la base de datos

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

CAPÍTULO V

IMPLEMENTACIÓN Y PRUEBAS

5.1 Capas del sistema y comunicación entre capas

El sistema de Reporte y verificación para Camaroneras consta de 3 capas que son:
La capa de base de datos que alojará la información de los usuarios que serían los técnicos de INP y toda la información general necesaria de los establecimientos incluyendo las condiciones en que se encuentran, se almacenarán en SQLite.

La capa de presentación gráfica, será la que guiará al usuario (Técnico del INP), para ingresar, consultar y modificar información de los establecimientos.

La capa de generación de resultados, en este caso el sistema no estará conectado a la web, este realiza los cálculos a través de dos fórmulas, una para generar el porcentaje de puntos críticos y otra para la calificación obtenida y de esta manera poder generar el documento por el verificador hasta encontrar un punto de acceso a internet para realizar la sincronización de datos al servidor web de la verificación realizada.

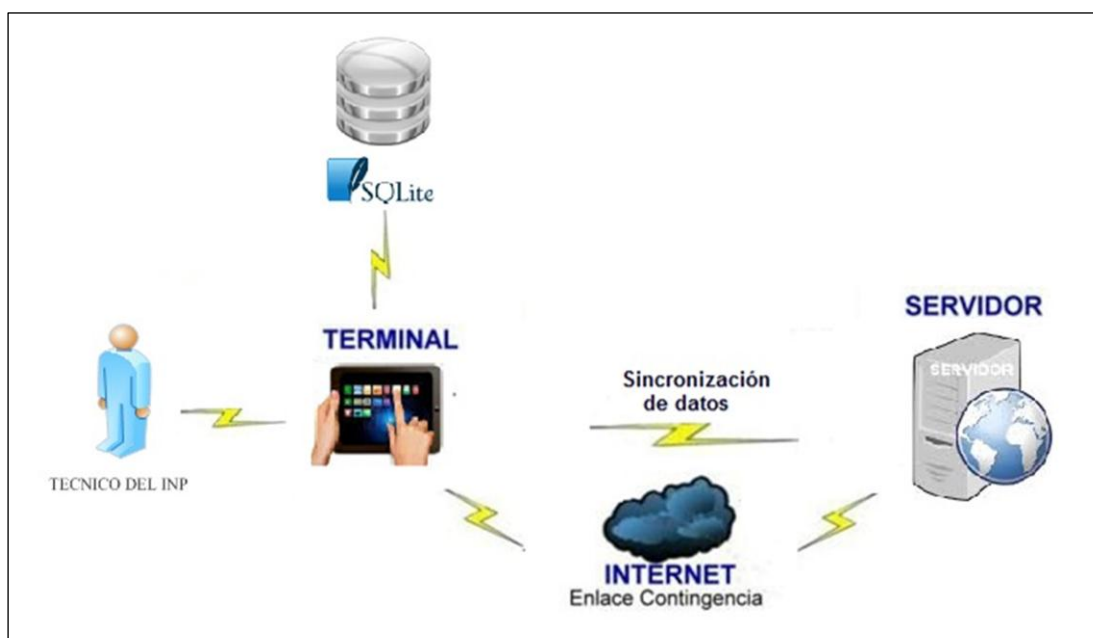


Figura 5.1: Capas del Sistema Reporte y verificación para Camaroneras

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

5.2 Formato de plan de pruebas y resultados

Tabla 5.1 Ingreso a la aplicación

INGRESO		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al sistema.	El usuario ingresa al sistema con su usuario y su clave.	Ingreso al sistema de reporte y verificación de camaroneras.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 1

Tabla 5.2 Información general del establecimiento en revisión

INFORMACIÓN GENERAL		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo información general de sistema.	El Sistema solicita al usuario elegir el tipo de actividad del establecimiento.	Presentación de pantalla para poder ingresar los datos generales del establecimiento.
Seleccionar tipo de actividad.	El sistema solicita al usuario elegir el tipo de actividad del establecimiento.	El usuario elige el tipo de actividad al que se dedica el establecimiento en este caso camaroneras.
Fecha de visita.	El sistema solicita al usuario ingresar la fecha de visita o verificación del establecimiento.	El usuario elige la fecha de acuerdo al calendario presentado por la aplicación móvil.
Creación de nuevo establecimiento a verificar.	El sistema solicita ingresar información necesaria del establecimiento.	El usuario ingresa el nombre del establecimiento, código de registro, nombre del representante legal del establecimiento, el espejo

		de agua, producción anual, número de hectáreas/tanques, teléfono, ciudad.
Búsqueda de datos generales de establecimiento existente.	El sistema solicita el código del establecimiento para la búsqueda de los datos generales de un establecimiento.	El usuario ingresa el registro / código del establecimiento y selecciona buscar.
Consulta de verificación de establecimiento existente.	El sistema solicita información limitada para la consulta, tales como la fecha de verificación y el registro / código del establecimiento.	El usuario ingresa la fecha de verificación del establecimiento y el registro / código del establecimiento.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 2

Tabla 5.3 Condiciones y sistemas en productores acuícolas / pre-requisitos

PRE-REQUISITOS		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo de pre-requisitos.	El sistema presenta los pre-requisitos que debe de tener los establecimientos camaroneros.	
1.1 Sistema de control en la aplicación de medicamentos veterinarios (Reglamentos 2377/90/CE).	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige el estado.
1.2 Monitoreo de residuos medicamentos veterinarios y	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No	El usuario elige el estado.

pesticidas (Directiva 96/23/C).	aplica) y A (Aplica).	
1.3 Existencia de un sistema básico de salud e higiene de operarios.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.4 Existencia de un sistema básico de limpieza y desinfección.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.5 Existencia de un sistema de manejo de plagas y roedores.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.6 Existencia de un sistema de manejo de salubridad de agua y hielo.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.7 Existencia de un sistema de manejo higiénico de desperdicios.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.8 Existencia de	El sistema solicita al usuario	El usuario elige el

un sistema de manejo de control sobre alimentos recibidos.	elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	estado.
1.9 Existencia de un sistema de manejo de cosechas y traslado.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.10 Existencia de un plan de contingencia para manejo de eventos.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige el estado.
1.11 Existencia de un sistema de trazabilidad.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige el estado.

Nota: Elaborado por los Autores, Enero del 2015

Módulo 3

Tabla 5. 4 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, ubicación

UBICACIÓN		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 3 de ubicación del establecimiento.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
2.1 Minimiza la potencial	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el	El usuario elige la calificación.

contaminación del ambiente en los productos.	establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	
2.2 Instalaciones diseñadas, construidas y mantenidas permitiendo fácil limpieza.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 3

Tabla 5.5 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, piscinas /tanques y comidas

PISCINAS /TANQUES Y COMIDAS		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 3 piscinas\tanques y comidas.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
3.1 Piscinas/Tanques mantenidas y en buen estado de uso.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
3.2 Proveedor(es) listados en la AC.3.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 3

Tabla 5. 6 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, medicinas usadas y vedas

MEDICINAS USADAS Y VEDAS		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 3 medicinas y vedas.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
4.1 Existe un registro de medicinas aprobadas y dosis usadas.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.
4.2 Vedas de cosechas luego de dosificación es respetada.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.
4.3 Existe verificación de que los residuos estén dentro de los límites.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 4

Tabla 5. 7 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, limpieza del establecimiento

LIMPIEZA DEL ESTABLECIMIENTO		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 4 limpieza del establecimiento.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
5.1 Buenas condiciones generales	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el	El usuario elige la calificación.

de limpieza e higiene.	establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	
5.2 Productos de limpieza e higiene son permitidos para uso con alimentos.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
5.3 Productos químicos están etiquetados y son almacenados por separado.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
5.4 Se verifica el manejo higiénico de desperdicio.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 4

Tabla 5. 8 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, manejo de pestes y animales

MANEJO DE PESTES Y ANIMALES		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 4 de manejo de pestes y animales.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
6.1 No hay evidencia de	El sistema solicita al usuario elegir	El usuario elige la

roedores, animales domésticos están controlados.	en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	calificación.
--	---	---------------

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 4

Tabla 5.9 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, uso de agua y hielo

USO DE AGUA Y HIELO		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 4 uso de agua y hielo.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
7.1 Agua de uso doméstico originada de una fuente verificable en términos de seguridad.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
7.2 Agua de mar y/o estuarios proviene de zonas limpias 4.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.
7.3 Hielo originado de un proveedor controlado o de agua mar limpia.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 5

Tabla 5.10 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, entrenamiento e higiene del staff

ENTRENAMIENTO E HIGIENE DEL STAFF		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 5 entrenamiento e higiene del staff.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
8.1 Existe un plan de capacitación con registro.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
8.2 Sistema cubre el control de comportamiento higiénico no.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
8.3 Existe un botiquín que incluya vendajes en caso de cortes.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 5

Tabla 5.11 Condiciones y sistemas en productores acuícolas, cosecha y traslado

COSECHA Y TRASLADO		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo 5 cosecha y traslado.	El sistema presenta la lista de condiciones que debe cumplir los establecimientos camaroneros.	
9.1 Cajones de productos en buenas de mantenimiento y limpieza registros.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
9.2 Manejada de una manera que minimiza la contaminación cruzada.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento: No aplica, 0 (sin documentación), 1 o 2 (documentación parcial), 3 (documentación completa).	El usuario elige la calificación.
9.3 Se controla y se documenta la temperatura del producto registros.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.
9.4 Se controla el manejo de aditivos durante la cosecha registros.	El sistema solicita al usuario elegir en qué estado está el establecimiento N/A (No aplica) y A (Aplica).	El usuario elige la calificación.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 6

Tabla 5.12 Generar Resultados

RESULTADOS		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo generar resultados.	El sistema una vez llenados los campos de la verificación, solicita al usuario presionar el botón generar resultados.	<p>El usuario selecciona el botón generar resultados.</p> <p>El sistema presenta en pantalla.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El porcentaje de puntos críticos. • La calificación Total. • La evaluación de conformidad del establecimiento.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 7

Tabla 5. 13 Firma

FIRMA		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo firma	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema una vez generado los resultados de la verificación, solicita al usuario elegir la opción generar firma para que se pueda tomar la foto al establecimiento, teniendo en constancia la imagen subida. 	El sistema toma la foto y guarda la imagen.
	<ul style="list-style-type: none"> • El sistema solicita al usuario una vez generada la firma, la generación del documento. 	La generación del documento es en .pdf, almacenada en el

		dispositivo como respaldo de toda la verificación realizada
--	--	---

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 8

Tabla 5.14 Ver estadística de registro

ESTADÍSTICA		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo ver estadística de registro	El sistema solicita al usuario que seleccione el botón ver estadística de registro.	<p>En el módulo 1 el usuario deberá de realizar la búsqueda del código del establecimiento requerido.</p> <p>En el módulo actual el usuario selecciona el botón ver estadística de registro y da como resultado en forma gráfica y porcentual el status del establecimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • % de Conformidad. • % de No Conformidad. • % de Conformidad Parcial.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

Módulo 9

Tabla 5.15 Generar Script

SCRIPT		
ESCENARIO	ESCENARIO ESPERADO	RESPUESTA
Ingreso al módulo de generación de script	El sistema solicita al usuario ingresar las fechas desde y hasta realizadas las inspecciones del establecimiento y luego presione el botón generar script.	El sistema presenta en pantalla todas las inspecciones realizadas en el establecimiento en el rango deseado.

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

CAPÍTULO VI

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

El presente trabajo refleja un estudio minucioso de las condiciones y pre-requisitos que deben de tener las piscinas acuícolas, en este caso se aplicó en la cría de camarones y las tilapias, a continuación se muestra los aspectos importantes que se deben de tomar en cuenta en los establecimientos.

Los establecimientos acuícolas deberán de cumplir normas y requisitos a seguir que tienen las granjas acuícolas para no contraer enfermedades.

Los establecimientos así mismo deberán de registrarse a una verificación semestral o anual por parte de la entidad del Instituto Nacional de Pesca con el Formulario F5 en donde especifican la valoración que les darán a los establecimientos según su desempeño.

Dicho formulario estará implementado en una aplicación Android para mayor facilidad a los verificadores oficiales como también en los procesos internos del departamento de verificación, así mismo para garantizar un mejor control, seguridad en el traslado de la información e ingreso a la base de datos, esta aplicación también permite consultar los registros existentes, con esto se ayuda en la optimización de los recursos que se han venido utilizando en gran cantidad generando muchos gastos. Actualmente el Inspector llega a consumir innecesariamente un aproximado de 250 hojas de papel al mes, esto servirá a la reducción de espacio usado para el almacenaje de los informes de auditoría.

La aplicación utilizará una base de datos SQLite en donde irán alojados todos los campos de la inspección.

6.2 Recomendaciones

Implementar la aplicación con los respectivos registros de usuarios o verificadores oficiales para las respectivas inspecciones.

Ingresar todos los campos necesarios de la respectiva verificación en la aplicación.

Al culminar la visita de la verificación al establecimiento, tener como prioridad sincronizar la información con la base de datos del servidor web al localizar un acceso de red Inalámbrica/Internet.

Realizar un censo a nivel nacional para conocer las condiciones en la que se encuentran los establecimientos de piscinas acuícolas, ya que en la actualidad existen infraestructuras abandonadas.

Fomentar la creación de laboratorios en cada establecimiento para llevar un control de las enfermedades que se generan a través de los tiempos.

Mejorar la infraestructura de los establecimientos a través de normas establecidas por el INP.

Capacitar a los dueños de las camaroneras en la buena administración de las especies tanto en producción como en costos, con la ayuda de los técnicos de campo INP.

Mejorar el manejo de la contabilidad, producción, mano de obra y demás procesos de costos.

BIBLIOGRAFÍA

- Grupo Piscicultura IETA La Peña. (9 de Septiembre de 2008). *www.piscicultordelguajaro.blogspot.com*. Obtenido de <http://piscicultordelguajaro.blogspot.com/2008/09/cultivo-de-tilapia-en-jaula.html>
- Alejandro Nieto. (08 de Febrero de 2011). *http://www.xatakandroid.com*. Obtenido de <http://www.xatakandroid.com>: <http://www.xatakandroid.com/sistema-operativo/que-es-android>
- blogspot.com. (9 de Julio de 2013). *http://todosobrecelularesinteligentes.blogspot.com*. Recuperado el 02 de Mayo de 2014, de <http://todosobrecelularesinteligentes.blogspot.com>: <http://todosobrecelularesinteligentes.blogspot.com/2013/07/todo-sobre-android.html>
- Condesa. (12 de Octubre de 2011). *http://androideity.com*. Recuperado el 02 de Mayo de 2014, de <http://androideity.com>: <http://androideity.com/2011/10/12/manejo-de-bases-de-datos-en-android-i/>
- Cornelio, L. (Julio de 2010). *Manual de Buenas Practicas de Manejo para el cultivo de camaron Blanco*. Recuperado el 19 de Noviembre de 2014
- F. Aguilar. (22 de Febrero de 2010). *http://www.revistas.unal.edu.co/*. Obtenido de <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/remvez/article/view/17350/20013>
- Graciela. (3 de Febrero de 2013). *http://www.androidexperto.com/*. Recuperado el 04 de Mayo de 2014, de <http://www.androidexperto.com/>: <http://www.androidexperto.com/aprender-android/versiones-android/>
- Graciela. (3 de Febrero de 2013). *http://www.androidexperto.com/*. Recuperado el 04 de Mayo de 2014, de <http://www.androidexperto.com/>: <http://www.androidexperto.com/aprender-android/versiones-android/>
- inmandroid. (2014). *http://lmmmandroid.wordpress.com*. Recuperado el 2014, de <http://lmmmandroid.wordpress.com>: <http://lmmmandroid.wordpress.com/android-1-0/apple-pie-v1-0/>
- Jorge. (30 de Agosto de 2014). *http://www.lavozdeazuero.com/*. Obtenido de <http://www.lavozdeazuero.com/2014/08/tilapia-un-pez-para-la-acuicultura-del-siglo-xxi/>

mundomanuales. (05 de Enero de 2005). <http://www.mundomanuales.com>. Recuperado el 02 de Mayo de 2014, de <http://www.mundomanuales.com>: <http://www.mundomanuales.com/telefonos-moviles/que-es-android-caracteristicas-y-aplicaciones-4110.html>

Noemi Muñoz. (21 de Agosto de 2014). www.tilapiarojanoemi.com. Obtenido de http://tilapiarojanoemi.blogspot.com/2014/08/tilapia-roja-oreochromis-mossambicus_21.html

NORIEGA. (1997). *Acuicultura Principios y Practicas*. Mexico: LIMUSA S.A.

Revista AquaTIC. (2003). www.albeitar.portalveterinaria.com/. Obtenido de <http://albeitar.portalveterinaria.com/noticia/3412/Articulos-otros-temas-archivo/Infeccion-por-Streptococcus-iniae:-Una-enfermedad-emergente-que-afecta-a-peces-de-cultivo-y-a-humanos..html>

slideshare. (18 de Junio de 2011). <http://www.slideshare.net/>. Recuperado el 28 de Mayo de 2014, de <http://www.slideshare.net/>: <http://www.slideshare.net/maymania/sqlite-8346148>

Soluap, E. (1994). *Compendio del Manejo de engorde de camarones Penaus en cutiverio*. Caupolican Ltda.

wordpress. (13 de Noviembre de 2012). wordpress.com. Recuperado el 02 de Mayo de 2014, de wordpress.com: <http://scoello12.wordpress.com/ventajas-y-desventajas/>

ANEXOS

GLOSARIO

INP Instituto Nacional de Pesca.	MPEG-4 Es un método para la compresión digital de audio y vídeo.
H.264 Es un estándar de vídeo digital de alta definición.	MP3 Formato de compresión de Audio.
AMR Es un formato de audio optimizado para la codificación de voz.	ANDROID Sistema Operativo diseñado para dispositivos móviles.
SQLite Motor de base de datos para dispositivos móviles.	Framework Marco de trabajo.
Dalvik Máquina virtual que utiliza la plataforma para dispositivos móviles Android.	API Interfaz de programación de aplicaciones.
Open Source Código Abierto.	PHP Lenguaje de programación en ambiente web.
Python Es un lenguaje interpretado.	IOS Sistema Operativo para dispositivos Móviles.
Symbian Sistema Operativo para Terminales Móviles.	GPS Global Positioning System.
GSM Sistema estándar para comunicaciones móviles.	Bluetooth Permite la transmisión de datos entre dispositivos móviles.

<p>EDGE</p> <p>Tecnología Móvil que actúa como puente entre la redes 2G y 3G.</p>	<p>Open SourceWebkit</p> <p>Motor de navegador de código abierto.</p>
<p>WXGA</p> <p>Es un conjunto de resoluciones no estándares por ampliación a una pantalla ancha.</p>	<p>SDK</p> <p>Es un conjunto de herramientas que le permite al programador crear aplicaciones en dispositivos móviles.</p>
<p>BPM</p> <p>Buenas Prácticas de Manufactura.</p>	<p>DESOVE</p> <p>Proceso de depositar los huevos de los peces en su nido.</p>
<p>OS</p> <p>Sistema Operativo.</p>	<p>ALEVINES</p> <p>Cría de pez comprendida entre la larva y el adulto.</p>
<p>JDBC</p> <p>Es una API que permite la ejecución de operaciones sobre bases de datos en Java.</p>	<p>PostgreSQL</p> <p>Sistema de gestión de base de datos, con su código fuente disponible libremente.</p>
<p>MySQL</p> <p>Sistema de gestión de base de datos relacional, multihilos y multiusuarios.</p>	

MANUAL DE USUARIO

DESCRIPCIÓN GENERAL DE VENTANAS Y MENÚS DE LA APLICACIÓN MÓVIL

TesisCamaronera

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA

Usuario: _____

Contraseña: _____

Ingresar

Figura Anexo 1.1: Pantalla Autenticación (Módulo de ingreso)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Muestra la pantalla para que un usuario registrado pueda iniciar sesión a la aplicación. Se deberá ingresar el usuario y la contraseña, cuando el usuario presiona el botón de ingresar, se mostrará el ingreso a la aplicación, en el cual solo los usuarios registrados en la base de datos de la aplicación podrán acceder.

Si los datos ingresados son correctos mostrará la pantalla principal de la aplicación de lo contrario mostrará un mensaje de usuario y contraseña incorrectas, para seguridad de los datos de la aplicación y del Instituto Nacional de Pesca los usuario serán creados por el administrador.

Figura Anexo 1.2: Pantalla información general del establecimiento en revisión (Módulo 1)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En esta pantalla se muestra la información general del establecimiento que está siendo calificado, así como la fecha de la revisión. Al ingresar el registro/código del establecimiento, se llenarán los campos con la descripción respectiva.

Tipo de Actividad: De acuerdo al INP las actividades que se realizan en el campo acuícola son Laboratorio de Larvas, Camaroneras, Tilapias.

Información General

Fecha: Fecha en que se realiza la visita técnica.

Establecimiento: Nombre de la persona jurídica o natural que realiza la actividad.

Registro de código: Código del establecimiento.

Oficiales de verificación: Técnico del INP que realiza la inspección.

Representante Legal: Nombre de la persona legal del establecimiento.

Espejo de agua: Cantidad superficial de una o varias piscina en hectáreas.

Producción Anual: Cantidad que se produce en lb/Kg anualmente en la producción de las piscinas.

No. Hectáreas y Tanques: Medida total de un área.

Teléfono: Número de contacto del establecimiento.

Ciudad: Lugar donde se encuentra ubicado el establecimiento.

Botón Buscar: Realiza una búsqueda de un establecimiento específico, existen para esto dos tipos de consultas:

1. Búsqueda por registro/código, en donde se mostrará como resultado el nombre del establecimiento, representante legal, lugar y teléfono.
2. Búsqueda por registro/código y la fecha, se mostrará la información general del establecimiento.

Botón Crear: Guarda los datos generales les establecimiento ingresados.



Figura Anexo 1.3: Pantalla información general del establecimiento en revisión (Módulo 2)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En esta pantalla se encuentran los ítems del punto 1 del formulario para inspección del establecimiento, el verificador tiene la opción de calificar mediante los ítems insertados y a su vez puede guardar un comentario de acuerdo al puntaje obtenido.

1.1 Sistema de Control en la aplicación de medicamentos veterinarios (Reglamentos 2377/90/CE).

1.2 Monitoreo de residuos medicamentos veterinarios y pesticidas (Directiva 96/23/C).

1.3 Existencia de un sistema básico de salud e higiene de operarios.

1.4 Existencia de un sistema básico de limpieza y desinfección.

1.5 Existencia de un sistema de manejo y plagas y roedores.

1.6 Existencia de un sistema de manejo de salubridad de agua y hielo.

1.7 Existencia de un sistema de manejo higiénico de desperdicios.

1.8 Existencia de un sistema de manejo de control sobre alimentos recibidos.

1.9 Existencia de un sistema de manejo de cosechas y traslado.

1.10 Existencia de un plan de contingencia para manejo de eventos.

1.11 Existencia de un sistema de trazabilidad

← TesisCamaronera

Página 1 | Página 2 | **Página 3** | Página 4 | Página 5 | RESULTADOS | DOCUMENTO | ESTADISTICAS | SCRIPTS

ver 1 | Salir

Condiciones y sistemas en productores acuícolas

2. Ubicación

2.1 Minimiza la potencial contaminación del ambiente en los productos. —Escoja—

2.2 Instalaciones diseñadas, construidas y mantenidas permitiendo fácil limpieza. —Escoja—

3. Piscina/Tanques y comida

3.1 Piscinas/Tanques mantenidas y en buen estado de uso. —Escoja—

3.2 Proveedor(es) listados en la AC.3 —Escoja—

4. Medicinas usadas y vedas

4.1 Existe un registro de medicinas aprobadas y dosis usadas. —Escoja—

4.2 Vedas de cosechas luego de dosificación es respetada. —Escoja—

4.3 Existe verificación de que los residuos están dentro de los límites. —Escoja—

Figura Anexo 1.4: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 3)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla se encuentran los ítems del punto 2, 3, 4 del formulario para la inspección del establecimiento, de igual manera tiene la opción de elegir los ítems insertados y agregar con su respectivo comentario.

2. Ubicación

2.1 Minimiza la potencial contaminación del ambiente en los productos.

2.2 Instalaciones diseñadas, construidas y mantenidas permitiendo fácil Limpieza.

3. Piscinas/Tanques y comidas

3.1 Piscinas/Tanques mantenidas y en buen estado.

3.2 Proveedor(es) listados en la AC3.

4. Medicinas usadas y vedas

4.1 Existe un registro de medicinas y en buen estado de uso.

4.2 Vedas de cosechas luego de dosificación es respetada.

Figura Anexo 1.5: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 4)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla se encuentran los ítems del punto 5, 6, 7 del formulario para inspección del establecimiento, de igual manera tiene la opción de elegir los ítems insertados y agregar con su respectivo comentario.

5. Limpieza de establecimiento

5.1 Buenas condiciones generales de limpieza e higiene.

5.2 Productos de limpieza e higiene son permitidos para uso con alimentos.

5.3 Productos químicos están etiquetados y son almacenados por separado.

5.4 Se verifica el manejo higiénico de desperdicio.

6. Manejo de plagas y animales

6.1 No hay evidencia de roedores, animales domésticos están controlados.

7. Uso del agua y hielo

7.1 Agua de uso doméstico originada de una fuente verificable en términos de seguridad.

7.2 Agua de mar y/o estuarios proviene de zonas limpias 4.

The screenshot shows a mobile application interface for 'TesisCamaronera'. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'TesisCamaronera', a refresh icon, and a menu icon. Below the navigation bar is a horizontal menu with icons for 'Página 1', 'Página 2', 'Página 3', 'Página 4', 'Página 5', 'RESULTADOS', 'DOCUMENTO', 'ESTADÍSTICAS', and 'SCRIPTS'. The 'Página 5' icon is highlighted. Below the menu, there are two buttons: 'ver1' and 'Salir'. The main content area is titled 'Condiciones y sistemas en productores acuícolas'. It contains two sections of checklist items:

- 8. Entrenamiento e higiene del staff**
 - 8.1 Existe un plan de capacitación con registros. —Escoja— [document icon]
 - 8.2 Sistema cubre el control de comportamientos no higiénicos.5 —Escoja— [document icon]
 - 8.3 Existe un botiquín que incluya vendajes impermeables en caso de cortes. —Escoja— [document icon]
- 9. Cosecha y traslado**
 - 9.1 Cajones de producto en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza Registros. —Escoja— [document icon]
 - 9.2 Manejada de una manera que minimiza la contaminación cruzada. —Escoja— [document icon]
 - 9.3 Se controla y documenta la temperatura del producto. Registros. —Escoja— [document icon]
 - 9.4 Se controla el manejo de aditivos durante la cosecha. Registros. —Escoja— [document icon]

Figura Anexo 1.6: Pantalla formulario de condiciones y sistemas en productores acuícolas (Módulo 5)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla se encuentran los ítems del punto 8, 9 del formulario para inspección del establecimiento, de igual manera tiene la opción de elegir los ítems insertados y agregar con su respectivo comentario.

8. Entrenamiento e higiene del staff

8.1 Existe un plan de capacitación con registro.

8.2 Sistema cubre el control comportamiento no higiénico.

8.3 Existe un botiquín que incluya vendajes en caso de cortes.

9. Cosecha y traslado

9.1 Cajones de productos en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza registros.

9.2 Manejada de una manera que minimiza la contaminación cruzada.

9.3 Se controla y se documenta la temperatura del producto registros.

9.4 Se controla el manejo de aditivos durante la cosecha registros.



Figura Anexo 1.7: Pantalla generación de resultados. (Módulo 6)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla el usuario podrá generar los resultados de la inspección una vez que haya llenado todos los campos del formulario. En caso de no haberlos llenado todos, se mostrará un mensaje advirtiéndole que le faltaron campos que llenar.

- % Porcentaje cumplimiento puntos críticos.
- Calificación.
- Evaluación de conformidad del establecimiento.

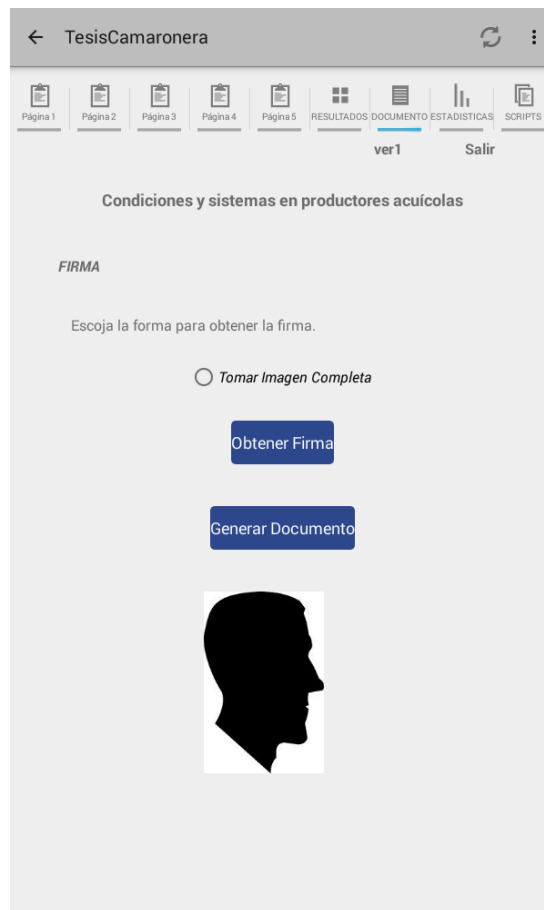


Figura Anexo 1.8: Pantalla Firma (Módulo 7)
Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla el usuario podrá obtener la firma, la cual corresponde a una fotografía que será tomada en ese instante al presionar el botón.

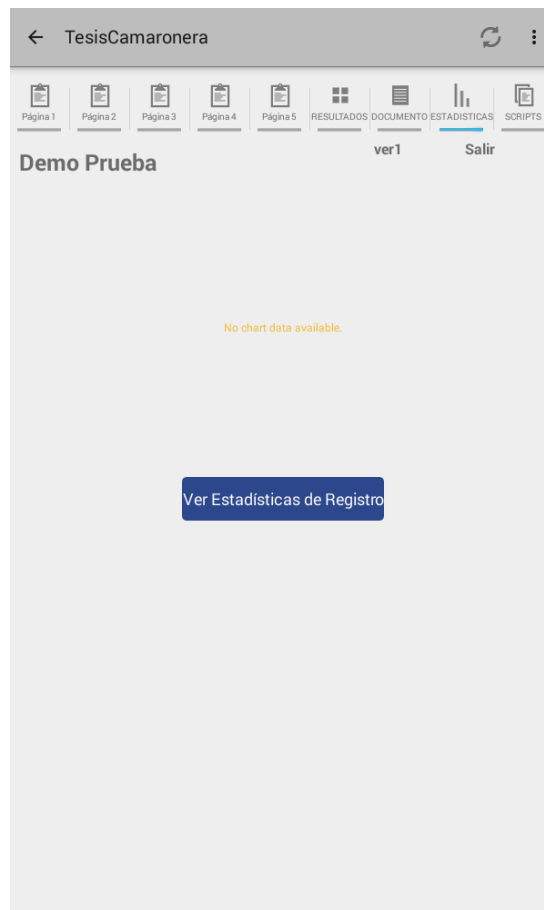


Figura Anexo 1.9: Pantalla estadística de inspecciones por establecimiento (Módulo 8)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla el usuario podrá verificar el status de las inspecciones anteriores que se hayan realizado en el mismo establecimiento.

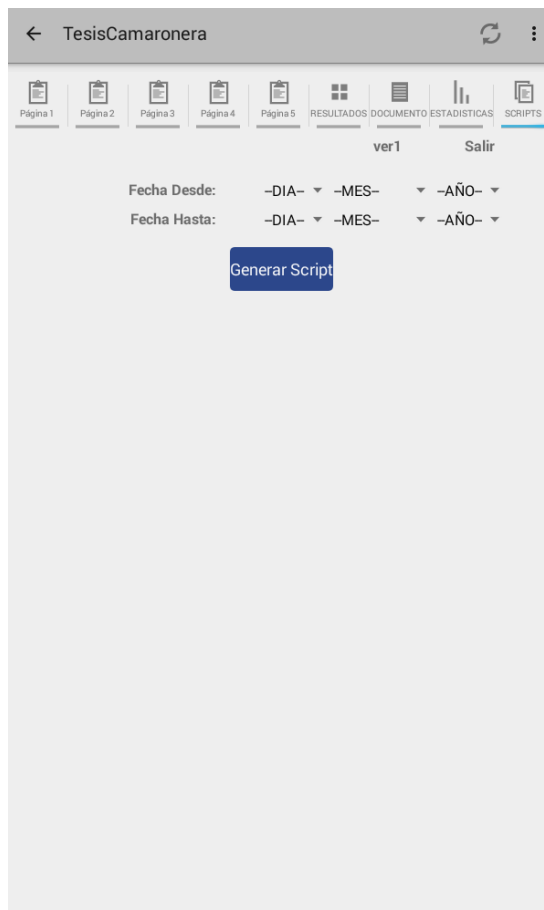


Figura Anexo 1.10: Pantalla Generar Script del Establecimiento (Módulo 9)

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

En ésta pantalla el usuario podrá realizar una búsqueda intensa mediante fecha para visualizar el historial del establecimiento.

FORMULARIO F5



Plan Nacional de Control



F05 - Verificación de condiciones y sistemas en productores acuícolas

Basado en los términos de las directivas y reglamentos: 852/04CE, 853/04CE, 854/04CE, 882/04CE, 178/02CE, 2377/90/CE, 96/23/CE	
Laboratorio de Larvas <input type="checkbox"/>	Camaronera <input type="checkbox"/>
Tilapiera <input type="checkbox"/>	Otras piscícolas: <input type="checkbox"/>
Establecimiento:	Registro/código:
Oficiales de Verificación:	Representantes de Establecimiento:
No. Hectáreas/Tanques:	Producción Anual:
Fecha:	Espejo de agua:

NC= No Conformidad CP= Conformidad Parcial C=Conformidad A=Aprueba NA= No aprueba

Condiciones y sistemas en productores acuícolas	NC	CP	C	Critico A / NA	Comentarios
	0	1-2	3		
1. PRE-REQUISITOS¹					
1.1 Sistema de control en la aplicación de medicamentos veterinarios (Reglamento 2377/90/CE)					
1.2 Monitoreo de residuos medicamentos veterinarios y pesticidas (Directiva 96/23/C)					
1.3 Existencia de un sistema básico de salud e higiene de operarios					
1.4 Existencia de un sistema básico de limpieza y desinfección					
1.5 Existencia de un sistema de manejo de plagas, y roedores					
1.6 Existencia de un sistema de manejo de salubridad de agua y hielo					
1.7 Existencia de un sistema de manejo higiénico de desperdicios					
1.8 Existencia de un sistema de manejo de control sobre de alimentos recibidos					
1.9 Existencia de un sistema de manejo de cosecha y traslado					
1.10 Existencia de un plan de contingencia para manejo de eventos					
1.11 Existe un sistema de trazabilidad					
2. Ubicación					
2.1 Minimiza la potencial contaminación del ambiente en los productos ²					
2.2 Instalaciones diseñadas, construidas y mantenidas permitiendo fácil limpieza					

¹ Todos los pre-requisitos aquí descritos son exigidos por las reglamentaciones.

² Presencia de industrias contaminantes en la vecindad, susceptibilidad a inundaciones, etc.

Figura Anexo 1.11: Formulario F5 físico
Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Condiciones y sistemas en productores acuícolas	NC	CP	C	Criterio A / NA	Comentarios
	0	1-2	3		
3. Piscinas/Tanques y comida					
3.1 Piscinas/Tanques mantenidas y en buen estado de uso.					
3.2 Proveedor(s) listados en la AC ³					
4. Medicinas usadas y vedas					
4.1 Existe un registro de medicinas aprobadas y dosis usadas					
4.2 Vedas de cosecha luego de dosificación es respetada					
4.3 Existe verificación de que los residuos están dentro de los límites					
5. Limpieza del establecimiento					
5.1 Buenas condiciones generales de limpieza e higiene					
5.2 Productos de limpieza e higiene son permitidos para su uso con alimentos					
5.3 Productos químicos están etiquetados y son almacenados por separado					
5.4 Se verifica el manejo higiénico de desperdicios					
6. Manejo de pestes y animales					
6.1 No hay evidencia de roedores. Animales domésticos están controlados.					
7. Uso de agua y hielo					
7.1 Agua de uso domestico originada de una fuente verificable en términos de seguridad.					
7.2 Agua de mar y/o estuarios proviene de zonas limpias ⁴					
7.3 Hielo originado de un proveedor controlado o de agua de mar limpia					
8 Entrenamiento e higiene del staff					
8.1 Existe un plan de capacitación con registros.					
8.2 Sistema cubre el control de comportamientos no higiénicos ⁵					
8.3 Existe un botiquín que incluya vendajes impermeables en caso de cortes.					
9. Cosecha y traslado					
9.1 Cajones de producto en buenas condiciones de mantenimiento y limpieza. Registros.					

³ Proveedores de: reproductores para maduración, nauplios, post larvas y alimento balanceado

⁴ Toma de agua no se encuentra cercana a cloacas o desechos industriales

⁵ Lavado de manos. Prohibición de comer, fumar, beber y escupir en áreas de producción y almacenamiento.

Figura Anexo 1.12: Formulario F5 físico
Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Condiciones y sistemas en productores acuícolas	NC	CP	C	Calificación A / NA	Comentarios
	0	1-2	3		
9.2 Manejada de una manera que minimiza la contaminación cruzada.					
9.3 Se controla y documenta la temperatura del producto. Registros.					
9.4 Se controla el manejo de aditivos durante la cosecha. Registros.					
Comentarios al dorso					
Comentarios generales:					
<p>Calificación:</p> $\% \text{ Cumplimiento Puntos Críticos} = \frac{\text{Puntos Críticos Aprobados} \times 100}{\text{Total de Puntos Críticos}} = \frac{() \times 100}{()} =$ $\text{Calificación} = \frac{\text{Puntos Obtenidos} \times 100}{\text{Puntuación máxima}} = \frac{() \times 100}{()} =$ <p>* Total de ítems críticos = 11 * Total de puntos posibles = 88 * Los puntos considerados como críticos (resaltados), son de cumplimiento obligatorio. <u>se califican como Aprobada (A) o No Aprobada (NA), se debe adquirir el 100% de cumplimiento.</u></p> <p>EQUIVALENCIAS:</p> <p>86-100 CONFORMIDAD 76-88 CONFORMIDAD PARCIAL ≤ 74 NO CONFORMIDAD</p> <p>NOTA: Los resultados se expresaran con dos cifras significativas</p>					
Evaluación de Conformidad del Establecimiento:					

Firma y Nombre del Verificador

Firma y nombre del representante³

³ El Representante del establecimiento confirma la aceptación de los resultados de la verificación, así mismo se compromete en cancelar los costos de la Verificación Oficial Regulatoria y los Análisis de la Muestra Oficial tomada por el Oficial de Verificación dentro de los 5 días laborables a partir de la entrega la muestra al Laboratorio Autorizado por el INP, pasado el tiempo indicado se procederá a cerrar la verificación con status de NO CONFORMIDAD y ser sacado del Listado Interno de Camaroneras/Laboratorios Aprobados dentro de la pagina web del INP.

Figura Anexo 1.13: Formulario F5 físico
 Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

ENTREVISTAS

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACIÓN

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI o NO

R./ *En medios electrónicos como tablet con aplicaciones para las inspecciones.*

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI o NO

R./ *Se emplean documentos impresos para cada inspección.*

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI o NO

R./ *Todo los documentos estan en buen estado.*

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI o NO

R./ *Se debería tener aparatos recolectores de datos para disminuir el uso de papel reduciendo tiempo y asegurando de manera digital la información.*

15 de Septiembre del 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACION REGULADORA
Eduardo Cavezas
Bigo. Eduardo Cavezas Ramirez
OFICIA DE VERIFICACION
FECHA: *15/sep/2014*

Figura Anexo 1.14: Entrevista 1 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?

SI NO NO SABE

R./ El ahorro estaría en reducir el consumo e impresión de los formularios.

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

SI NO NO SABE

R./ Empleando formulario impreso.

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI NO NO SABE

R./ Debido a que se debe detallar las desviaciones a las normas sanitarias observadas.

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

SI NO NO SABE

R./ Tenemos en su mayoría que viajar por agua a los sitios de inspección.

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI NO NO SABE

R./ Sería un ahorro de recursos y de seguridad de la información.

15 de Septiembre del 2014.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACION REGULATORIA
Eduardo Cerezo
Bigo. Eduardo Cerezo Ramirez
OFICINA DE VERIFICACION
FECHA: 15/09/2014

Figura Anexo 1.15: Entrevista 1 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACION

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaronas puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI o NO

R./ Si
.....
.....
.....

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI o NO

R./ Si
.....
.....
.....

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI o NO

R./ Si
.....
.....
.....

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI o NO

R./ No
.....
.....
.....

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.16: Entrevista 2 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?
- | | | |
|----|----|----------------|
| SI | NO | <u>NO SABE</u> |
|----|----|----------------|

R./

.....

.....

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

<u>SI</u>	NO	NO SABE
-----------	----	---------

R./

Porque a veces hay que sacar copia cuando la institución se le daña la copiadora.

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI	NO	<u>NO SABE</u>
----	----	----------------

R./

.....

.....

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

<u>SI</u>	NO	NO SABE
-----------	----	---------

R./

Porque se entrapapala o se me extravía

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI	NO	<u>NO SABE</u>
----	----	----------------

R./

.....

.....

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACIÓN REGULATORIA

Q.F. Freddy Franco M.
OFICIAL DE VERIFICACION
FECHA: 11/Sept/2014

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.17: Entrevista 2 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACION

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI O NO

R./ Si

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI O NO

R./ Si

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI O NO

R./ No, xq comemos el riesgo que se nos fondon el monto de paratula.

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI O NO

R./ No xq se los puedo Peder.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACION REGULADORA
RECIBIDO

15 de Septiembre del 2014.

14 2014

Nombre: _____

Enrico Polo
Verificador
23/9/14

Figura Anexo 1.18: Entrevista 3 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?

SI NO NO SABE

R./ Porque evita el daño y gasto de papel.

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

SI NO NO SABE

R./ No se.

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI NO NO SABE

R./ Por que se esta acostumbrado a hacerlo

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

SI NO NO SABE

R./ Porque se lleva un folder de respaldo

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI NO NO SABE

R./ Por que los ayuda a ir mas y no perderse la información con facilidad.

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.19: Entrevista 3 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACION

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI o NO

R./

.....
.....
.....

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI o NO

R./

.....
.....
.....

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI o NO

R./

*En el trayecto de llegada a la oficina, los hojas
se ven deterioradas.*

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI o NO

R./

Debe ser digitalizado

15 de Septiembre del 2014.

 15/09/14

Figura Anexo 1.20: Entrevista 4 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?
SI NO NO SABE

R./ *Papel y tinta*

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??
SI NO NO SABE

R./ *Recursos de tinta y papel*

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?
SI NO NO SABE

R./ *No se ahorra tiempo por ser de forma manual*

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?
SI NO NO SABE

R./ *No queda bien guardada en la base de datos*

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?
SI NO NO SABE

R./ *Se ahorraría recursos de papel y mayor comodidad*

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.21: Entrevista 4 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACION

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaronas puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI

o

NO

R./

No. Como que independientemente si se
tiene un cuadro, igual todos que tienen
formulario FOS de inspección

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI

o

NO

R./

No, porque generalmente el suministro es
en cualquier caso reducido y/o se
obtiene recurso medio de cada persona que
hace el trabajo de inspección.

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI

o

NO

R./

Si, si tenemos en cuenta que es una
mejoramiento de campo, que es sujeto a
las circunstancias de trabajo.

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI

o

NO

R./

Si, según el trabajo que se realiza y
cómo está el sistema de recolección de datos
de cada técnico y de cada representante del
establecimiento.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACION REGULATORIA

15 de Septiembre del 2014.

DEGO GUSTAVO RIOFRIO
OFICIAL DE VERIFICACION

Fecha 15/11/2014

27/11/2014

Figura Anexo 1.22: Entrevista 5 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?
SI NO NO SABE

R./ No se si la aplicación va a resaltar o no para usarla.

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??
SI NO NO SABE

R./ Exacto, puesto que información importante por el control no queda escrita.

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?
SI NO NO SABE

R./ No, porque hay que hacer información escrita para ser escrita en otra hoja.

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?
SI NO NO SABE

R./ Puede si dañarse, pero la información queda reflejada en otras partes de los F5.

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?
SI NO NO SABE

R./ Si, pero siempre y cuando sea gratuita o con un costo muy bajo.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACIÓN REGULATORIA

DIEGO GUSTAVO RIOPRIO
OFICIAL DE VERIFICACION

Fecha 15/09/2015

15 de Septiembre del 2014.

[Firma]

Figura Anexo 1.23: Entrevista 5 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACIÓN

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI

O

NO

R./

si se utilizara sistema digital en línea

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI

O

NO

R./

Por que son de bajo costo -

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI

O

NO

R./

si porque los hojas de registros (formularios) son fáciles de guardar y proteger

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI

O

NO

R./

Sería mas rápido si fuera digital pero hay camaroneros que se encuentran muy alejados (Islas) que en ocasiones los buques o coberturas son difíciles de recibirlos.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
OFICIAL DE VERIFICACIÓN

Blgo. Henry Rivadeneira Montes
Fecha: 15-sep-2014

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.24: Entrevista 6 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaronas en una aplicación móvil?
- SI NO NO SABE

R./ Por lo que a veces no hay señal o cobertura.

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??
- SI NO NO SABE

R./ Si fuera digital no se usaría formularios.

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?
- SI NO NO SABE

R./ Si fuera digital sería más rápido.

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?
- SI NO NO SABE

R./ Si voy a una isla y si sufre un accidente en la embarcación.

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaronas mediante aplicación Android a móviles inteligentes?
- SI NO NO SABE

R./ Si porque ahorra tiempo.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
OFICIAL DE VERIFICACIÓN
[Firma]
Blgo. Henry Rivadeneira Montes
Fecha: 25-sep-2014

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.25: Entrevista 6 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACIÓN

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI o NO

R./ utilizando Equipos digitales para las Verificaciones de hecho

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI o NO

R./ lo afectan

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI o NO

R./ Los técnicos entregan su información en buen estado.

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI o NO

R./ No se ha presentado problemas durante el proceso.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACIÓN REGULATORIA
Rd. Forcillo
Elio Roger Villegas García
OFICIAL DE VERIFICACIÓN
FECHA: 15 de Septiembre del 2014.

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.26: Entrevista 7 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?
- SI NO NO SABE

R./

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

SI NO NO SABE

R./

Se utilizan hojas impresas

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI NO NO SABE

R./

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

SI NO NO SABE

R./

De acuerdo a las condiciones de los camarones

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI NO NO SABE

R./

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACIÓN REGULATORIA
Roger Villegas García
Blgo. Roger Villegas García
OFICIAL DE VERIFICACIÓN
FECHA:

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.27: Entrevista 7 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACIÓN

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI

o

NO

R./ *Ahorro de tiempo y disminución de papelería*

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI

o

NO

R./ *Recursos, generación de copia de T y parte de
generalizado*

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI

o

NO

R./

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI

o

NO

R./ *Falta de capacitación*

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
VERIFICACIÓN REGULATORIA
O.F. DINA - Cayapas P.
OFICIAL DE VERIFICACIÓN
FECHA: _____

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.28: Entrevista 8 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?

SI NO NO SABE

R./ Si

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

SI NO NO SABE

R./ no se

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI NO NO SABE

R./ SI

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

SI NO NO SABE

R./ no

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI NO NO SABE

R./ SI

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.29: Entrevista 8 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

SISTEMA DE REPORTE Y VERIFICACIÓN PARA CAMARONERAS MEDIANTE APLICACIÓN ANDROID

ENTREVISTA REALIZADA AL PERSONAL DEL INP – DEPARTAMENTO DE VERIFICACION

1. ¿El tiempo utilizado por los técnicos para realizar las inspecciones en las camaroneras puede reducirse utilizando otro método de recolección de datos?

SI o NO

R./ SE PUEDE MEJORAR LA FORMA DE PRESENTACION DE LOS RESULTADOS DE LA INSPECCION, YA QUE MUCHOS FUNCIONARIOS TENDEN A UNA LETRA O CALIGRAFIA QUE CAMPEONA CON EL APURO.

2. ¿El promedio de suministros utilizados al mes afectan a la institución?

SI o NO

R./ ES UN COSTO QUE TIENE QUE SER MUCHAS VECES CONTROLADO, YA QUE SE ARIBAN UN VALOR X AÑO EN EFE GASTO Y X LO GENERAL SE AGOTA TODO Y FALTA.

3. ¿La información recolectada por los técnicos vienen en buen estado al INP?

SI o NO

R./ X LO GENERAL SI EL PROBLEMA ES LA CALIGRAFIA DE MUCHOS INSPECTORES EL CUAL DIFICULTA LA REDUCCION DEL DOCUMENTO AL ESCRIBIR LOS COMENTARIOS O OBSERVACIONES.

4. ¿Cree usted que el proceso de recolección de datos que se lleva a cabo es el adecuado en la actualidad?

SI o NO

R./ SI PERO POR SER UN PROCESO DINAMICO HAY QUE ACTUALIZARLO DE ACUERDO A LAS NUEVAS EXIGENCIAS DE NECESIDAD ASI COMO X CAMBIOS EN LAS NORMATIVAS INTERNACIONALES UE - FAA - RWIA, ETC

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
OFICIA DE VERIFICACION

Blgo. Xavier Regato Artata
FECHA 15/09/14

15 de Septiembre del 2014.

Figura Anexo 1.30: Entrevista 9 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Nombre: Darío Barahona T.
Mariuxi Vera M.

1. ¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaroneras en una aplicación móvil?

SI NO NO SABE

R./
SE USARIA LOS RECURSOS DE FORMA MAS EFICIENTE Y DE PODRIA GENERAL LO REALIZADO EN EL MOMENTO DE NECESITARLO

2. ¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5??

SI NO NO SABE

R./
ESTE FORMULARIO ES EL MAS UTILIZADO POR LO QUE SI SE REALIZA X ESTO SISTEMA DE LLEVADO MAS APROXIMADOS RECURSO

3. ¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?

SI NO NO SABE

R./
EN LA ACTUALIDAD NO SE GANAN UN AHORRO DE TIEMPO MANUAL

4. ¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?

SI NO NO SABE

R./
PODA HABER TENIDO INCONVENIENTES X PERDIDAS DE FORMULARIOS X DEICUIDO O INVOLUNTARIOS

5. ¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?

SI NO NO SABE

R./
SI POR SER UN SISTEMA QUE NOS AYUDARIA A INFORMAR CASI AL MOMENTO EL ESTADO DEL ESTABLECIMIENTO.

INSTITUTO NACIONAL DE PESCA
OFICIAL DE VERIFICACION

15 de Septiembre del 2014.

Blgo. Xavier Regalado
FECHA 15/09/14

Figura Anexo 1.31: Entrevista 9 realizada a los verificadores del INP

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

ENCUESTAS

Tabla Anexo 1.1

ENCUESTA APLICADA A LA PREGUNTA 1			
INDICADORES	PARÁMETROS	CANT	PORCENTAJE
¿Ahorraría recursos al utilizar el sistema de verificación de condiciones de camaronas en una aplicación móvil?	SI	6	72%
	NO	1	7%
	NO SABE	3	21%
TOTAL		10	100%

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

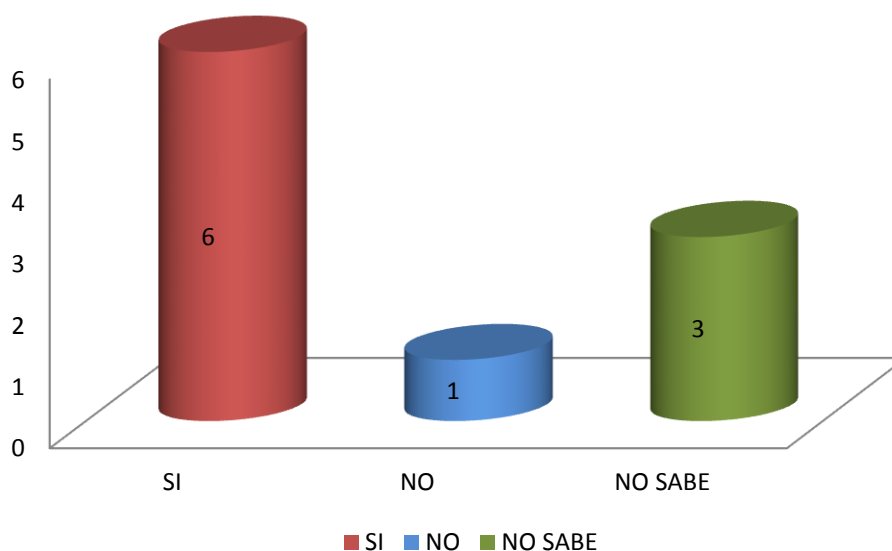


Figura Anexo 1.32: Gráfico estadístico de la pregunta 1

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Análisis

El 72% de inspectores encargados de inspeccionar los establecimientos de piscinas acuícolas aseguraron que ahorrarían tiempo al ingresar los datos en una aplicación móvil, puesto que no reingresarían la información al llegar a las oficinas del Instituto Nacional de Pesca, el 7% no les gustaría dejar el método manual y el 21% no sabe con qué método quedarse.

Tabla Anexo 1.2

ENCUESTA APLICADA A LA PREGUNTA 2			
INDICADORES	PARÁMETROS	CANT	PORCENTAJE
¿Realiza un gasto innecesario de suministros al llenar el formulario F5?	SI	8	93%
	NO	0	0%
	NO SABE	2	7%
TOTAL		10	100%

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

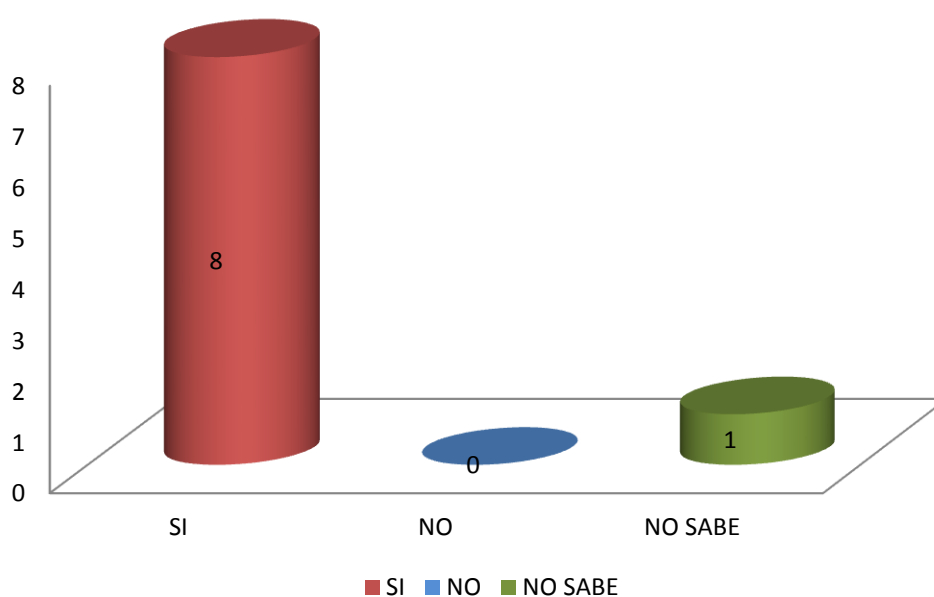


Figura Anexo 1.33: Gráfico estadístico de la pregunta 2

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Análisis

Se entrevistó a los inspectores de condiciones de las camaroneras de la provincia del Guayas, el 93% indicaron que si malgastan remas de hojas, porque en la actualidad no existe otro método, y el 7% indico que no calculaba el gasto de papel.

Tabla Anexo 1.3

ENCUESTA APLICADA A LA PREGUNTA 3			
INDICADORES	PARÁMETROS	CANT	PORCENTAJE
¿En la actualidad usted ahorra tiempo al llenar el formulario F5 de forma manual?	SI	2	7%
	NO	6	86%
	NO SABE	2	7%
TOTAL		10	100%

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

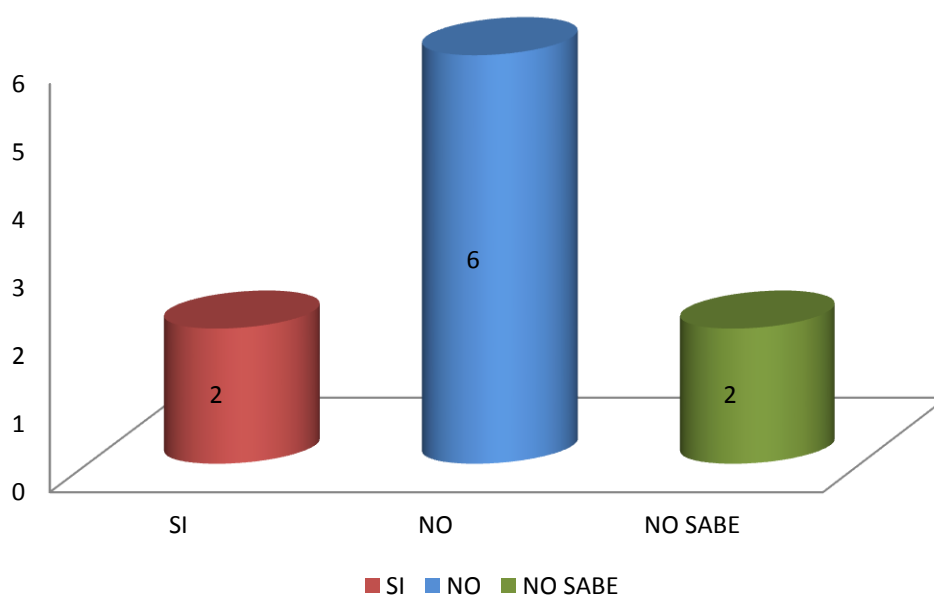


Figura Anexo 1.34: Gráfico estadístico de la pregunta 3

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Análisis

Las encuestas realizadas a los inspectores de condiciones de las camaroneras de la provincia del Guayas, indicaron que en la labor diaria que se efectúa en el ingreso de datos en las piscinas camaroneras se ocupa demasiado tiempo al realizar el proceso de forma manual. Por eso los resultados arrojan que el 7% si ahorran tiempo, el 86% no ahorra tiempo y el 7% no sabe.

Tabla Anexo 1.4

ENCUESTA APLICADA A LA PREGUNTA 4			
INDICADORES	PARÁMETROS	CANT	PORCENTAJE
¿Cree usted que la información recolectada en las inspecciones puede perderse o dañarse en el trayecto al llegar a las oficinas del INP?	SI	6	64%
	NO	4	36%
TOTAL		10	100%

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

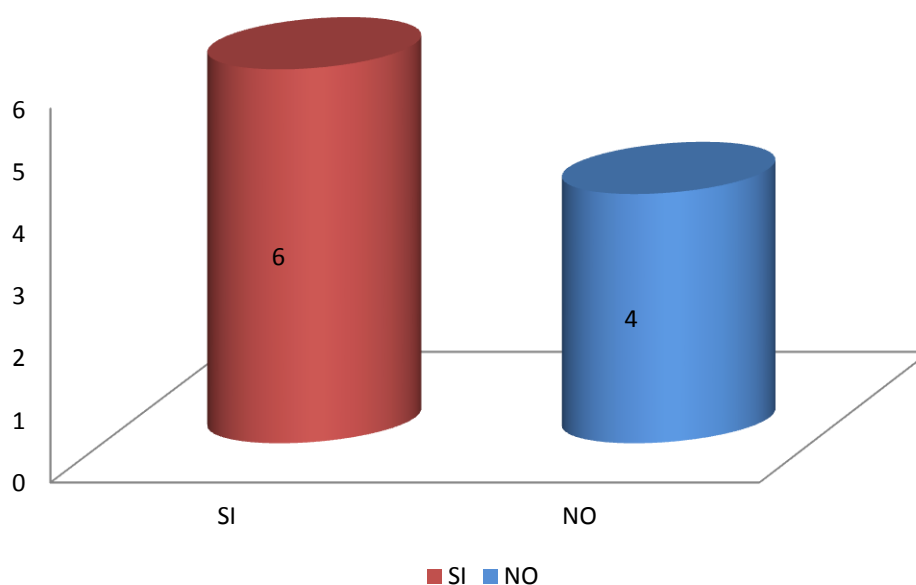


Figura Anexo 1.35: Gráfico estadístico de la pregunta 4

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Análisis

Se entrevistó a los inspectores de condiciones de las camaroneras de la provincia del Guayas, el 64% indicaron que las hojas se dañaban en el trayecto al llegar las oficinas, se perdían o las dejaban olvidadas en las camaroneras, el 36% no les pasaba nada.

Tabla Anexo 1.5

ENCUESTA APLICADA A LA PREGUNTA 5			
INDICADORES	PARÁMETROS	CANT	PORCENTAJE
¿Le gustaría utilizar el Sistema de Reporte y Verificación para camaroneras mediante aplicación Android a móviles inteligentes?	SI	8	85%
	NO	0	0%
	NO SABE	2	15%
TOTAL		10	100%

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera, Enero 2015

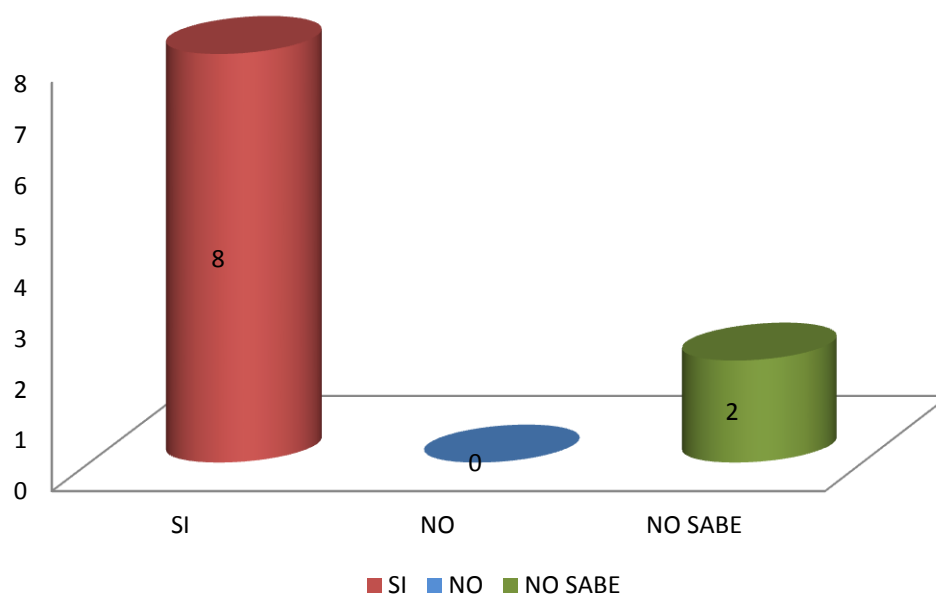


Figura Anexo 1.36: Gráfico estadístico de la pregunta 5

Elaborado por: Darío Barahona y Mariuxi Vera

Análisis

Como se indica en el gráfico estadístico el 85% de los encargados de inspeccionar los establecimientos de piscinas acuícolas, si les gustaría utilizar el sistema de reporte y verificación para camaroneras mediante una aplicación móvil, pero ninguno se negó y el 15% no sabían si utilizar el sistema.