



FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS EMPRESARIALES

SISTEMA DE REFERENCIA DE MOSCA DE LA FRUTA PARA EL  
DIAGNOSTICO FITOSANITARIO (SIREF)

Trabajo profesional para obtener el Título  
de Ingeniero de Sistemas Empresariales  
“Tesis Aplicada”

Presentado por:

BACH. YSRAEL VITANCIO SOTO

LIMA – PERÚ

2012

## **Índice**

Dedicatoria .....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice .....	iv
Índice de Cuadros .....	viii
Índice de Tablas .....	x
Índice de Figuras .....	xiii
Resumen Ejecutivo .....	xv
Abstract .....	xvii
INTRODUCCION .....	1
CAPITULO I – DESCRIPCION DEL CONTEXTO .....	3

1.1	ANTECEDENTES .....	3
1.1.1	MARCO TEORICO .....	3
1.1.2	OBJETO DE ESTUDIO.....	18
1.1.3	Cronología en el control de las Moscas en el Perú .....	22
1.1.4	Campo de ejecución del programa .....	25
1.2	DEFINICION DEL PROBLEMA.....	28
1.3	JUSTIFICACION.....	28
1.4	OBJETIVOS .....	32
1.4.1	Objetivo General .....	32
1.4.2	Objetivos Específicos .....	32
CAPITULO II –NORMAS LEGALES .....		33
2.1	NACIONALES.....	33
2.2	INTERNACIONALES.....	36
CAPITULO III - METODO .....		43
3.1	Método Utilizado.....	43
3.2	Descripción del Proyecto – Sistema SIREF .....	43

3.2.1	Regla de negocio .....	44
3.2.2	Requisitos .....	48
3.3	PRINCIPALES PANTALLAS DEL SISTEMA .....	53
CAPITULO IV - ETAPA DE PREPARACION Y EVALUACION DEL PROYECTO .....		88
4.1	ESTUDIO DE MERCADO.....	96
4.2	ORGANIZACIÓN Y LOCALIZACION DEL PROYECTO 101	
4.3	INGENIERIA DE PROYECTO .....	101
4.3.1	DESCRIPCION DE LA SOLUCION.....	105
4.3.2	FUNDAMENTACIÓN DE OBJETIVOS PROPUESTOS 108	
4.4	RECURSOS HUMANOS .....	114
4.5	PROYECCIONES ECONOMICAS Y FINANCIERAS.	121
4.5.1	ESTIMACION DE LOS BENEFICIOS, COSTOS Y GASTOS .....	121
4.5.2	PROYECCION DE LOS GASTOS Y COSTOS.....	129
4.6	EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO .....	129

---

4.6.1	ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS PROYECTADO.....	129
4.6.2	FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	131
4.7	ESTIMACIÓN DE RIESGOS DEL PROYECTO .....	134
CAPITULO V – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.		137
5.1	DISCUSIÓN.....	137
5.2	CONCLUSIONES.....	139
5.3	RECOMENDACIONES .....	141
Bibliografía .....		142
GLOSARIO.....		145
SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS.....		162
ANEXOS.....		164
1	ANEXO 01 .....	164

## Índice de Cuadros

<b>Cuadro 1:</b> Cronograma del proyecto. ....	113
<b>Cuadro 2:</b> Beneficio económico del proyecto. ....	121
<b>Cuadro 3:</b> Porcentaje de participación para el logro del beneficio con el uso de la información oportuna. ....	123
<b>Cuadro 4:</b> Distribución de participación en nuevos soles para el beneficio obtenido por el uso de la información oportuna. ....	124
<b>Cuadro 5:</b> Costo de la mano de obra .....	125
<b>Cuadro 6:</b> Cuadro de materiales directos .....	126
<b>Cuadro 7:</b> Cuadro de gastos administrativos .....	127
<b>Cuadro 8:</b> Otros gastos (muebles y enseres) .....	128
<b>Cuadro 9:</b> Inversión total del proyecto .....	128
<b>Cuadro 10:</b> Proyección Anual de costos y gastos. ....	129
<b>Cuadro 11:</b> Cuadro de flujo operativo .....	132
<b>Cuadro 12:</b> Cuadro de resultados VAN y TIR .....	132
<b>Cuadro 13:</b> Cuadro de resultados cálculo del Payback descontado .....	133

**Cuadro 14:** Cuadro del factor de beneficio/costo ..... 134

**Cuadro 15:** Esfuerzo en actividades según fase del proyecto. .... 157

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1:</b> Cronología en el control de las Moscas en el Perú.....	25
<b>Tabla 2:</b> Análisis Crítico de los Problemas de la organización .....	27
<b>Tabla 3:</b> Normas internacionales para medidas fitosanitarias (NIMF). .....	41
<b>Tabla 4:</b> Fases de ciclo biológico de la mosca de la fruta .....	47
<b>Tabla 5:</b> Lista de Actores del negocio. ....	49
<b>Tabla 6:</b> Lista de casos de uso.....	52
<b>Tabla 7:</b> Botones del mantenimiento de Áreas Libres.....	56
<b>Tabla 8:</b> Botones de la Ventana de Registro de Áreas Libres. ....	57
<b>Tabla 9:</b> Botones de la Ventana de Registro de Estaciones.....	59
<b>Tabla 10:</b> Botones del mantenimiento de Estaciones Meteorológicas.....	61
<b>Tabla 11:</b> Botones del mantenimiento del Registro de Brotes. ....	64
<b>Tabla 12:</b> Campos del mantenimiento del Registro de Brotes. ....	70
<b>Tabla 13:</b> Botones del mantenimiento del Registro de Brotes. ....	70

<b>Tabla 14:</b> Botones de la Ventana de Registro del Proceso Semanal de Días Grado con datos actualizados. ....	71
<b>Tabla 15:</b> Parámetros de la carga de datos de las estaciones meteorológicas. ....	74
<b>Tabla 16:</b> Botones de la Ventana de carga de datos de las Estaciones Meteorológicas.....	75
<b>Tabla 17:</b> Parámetros para copiar datos de la estación meteorológica.....	77
<b>Tabla 18:</b> Parámetros de la Consulta de Datos Meteorológicos.....	79
<b>Tabla 19:</b> Botones de la Consulta de Datos Meteorológicos.....	80
<b>Tabla 20:</b> Botones de la Consulta de configuración para la simulación del Ciclo Biológico.....	81
<b>Tabla 21:</b> Botones de la Ventana de Proceso de Simulación del Impacto del brote del Insecto a Nivel de Predios .....	87
<b>Tabla 22:</b> Perfil del Jefe de proyecto .....	115
<b>Tabla 23:</b> Perfil del Analista programador .....	118
<b>Tabla 24:</b> Perfil del programador de sistemas .....	120
<b>Tabla 25:</b> Análisis del riesgo de Situación política – económica del país .....	135

---

<b>Tabla 26:</b> Análisis del riesgo de Retrasos en el desarrollo del sistema.....	135
<b>Tabla 27:</b> Existencia de nuevos pesticidas para erradicar la mosca de la fruta.....	136
<b>Tabla 28:</b> Renuncia de personal parte del equipo SIREF .....	136

## Índice de Figuras

<b>Figura 1:</b> Diseminación de Mosca de la Fruta. ....	3
<b>Figura 2:</b> Porcentaje de participación de la Agricultura en el PBI. 11	11
<b>Figura 3:</b> Principales destinos de las agro exportaciones. ....	30
<b>Figura 4:</b> Ventana de acceso al sistema. ....	53
<b>Figura 5:</b> Menú del sistema SIREF.....	54
<b>Figura 6:</b> Ventana de Listado del Registro de Áreas Libres.....	54
<b>Figura 7:</b> Ventana de Registro de Áreas Libres.....	56
<b>Figura 8:</b> Ventana del Listado de Registro de Estaciones.....	58
<b>Figura 9:</b> Ventana de registro de estaciones meteorológicas.....	60
<b>Figura 10:</b> Listado de brotes registrados.....	62
<b>Figura 11:</b> Registro de brote.....	65
<b>Figura 12:</b> Proceso para la generación del reporte de días grado ...	72
<b>Figura 13:</b> Carga de datos de estaciones meteorológicas.....	73
<b>Figura 14:</b> Ventana para copiar datos de la Estación Meteorológica. .....	76
<b>Figura 15:</b> Consulta de Datos Meteorológicos. ....	78

<b>Figura 16:</b> Ventana de Registro de Proyección de la Temperatura.	82
<b>Figura 17:</b> Ventana de Registro del Nivel de Hospedante.	83
<b>Figura 18:</b> Ventana de Registro del Nivel de Temperatura.	83
<b>Figura 19:</b> Ventana de Registro de las fases del Ciclo Biológico del Insecto.	84
<b>Figura 20:</b> Ventana de Proceso de Simulación del Impacto del brote del Insecto a Nivel de Predios.	85
<b>Figura 21:</b> Matriz FODA	90
<b>Figura 27:</b> Organigrama del proyecto.	101
<b>Figura 22:</b> Alcance Situación actual	102
<b>Figura 23:</b> Áreas delimitadas para erradicación de la mosca de la fruta.	103
<b>Figura 24:</b> Alcance del proyecto a corto plazo	106
<b>Figura 25:</b> Método de Hallazgo de origen del Brote del Insecto.	107
<b>Figura 26:</b> Características técnicas principales del SIREF	112
<b>Figura 28:</b> Estado de Ganancias y Pérdidas.	130
<b>Figura 29:</b> Flujo de Caja Proyectado.	131