

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS

**SISTEMA INFORMÁTICO EN LA MEJORA DEL
CONTROL EVOLUTIVO DE LOS CULTIVOS DE LA
EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN
SAC**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER
GULLET RUIZ SUPHO**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

PIURA - PERÚ

2016

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis Padres, por el gran esfuerzo de brindarme su apoyo incondicional, su confianza y sus palabras alentadoras para conseguir mis metas.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento a la Empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC, por facilitarme la información necesaria y a mis asesores por el apoyo brindado en mi proyecto de tesis.

INTRODUCCIÓN

En las organizaciones agrícolas resulta crítico contar con un control evolutivo de los cultivos, los cuales contienen los productos agrícolas que la organización ofrece, considerando el volumen de datos, la necesidad de una rapidez de procesamiento de estos y automatización, es necesario que se incorpore herramientas tecnológicas que facilite el proceso del control, de manera cómoda y rápida, brindando una gran capacidad de almacenamiento, procesamiento, automatización de trabajos, interactividad, digitalización y una disponibilidad de la información. Las organizaciones agrícolas necesitan llevar un control de la evolución de sus cultivos con el uso de una herramienta que facilite la información sobre la evolución de estos, de las actividades realizadas e incidencias ocurridas durante el crecimiento y el apoyo en su respectivo control; dado que hasta el momento la obtención de esta información se lleva a cabo de forma manual y parcial lo que origina duplicidad de trabajo, demora en la obtención de información y bajo rendimiento de los cultivos por falta de información real actualizada. Por lo expuesto es necesario resaltar que la solución tecnológica mediante el uso de un Sistema Informático, se constituye como facilitador de la información requerida para el proceso de control evolutivo de los cultivos. Por consiguiente, el objetivo de la presente investigación es mejorar el proceso del control evolutivo de los cultivos mediante la implementación de un sistema informático en la empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC.

El presente trabajo ha sido estructurado en cinco capítulos, los mismos que se describen a continuación: el primer capítulo contiene el planteamiento del problema, es decir, la descripción de la realidad sobre la cual se ha desarrollado la investigación; delimitaciones, definición y formulación del problema, objetivos, hipótesis, variables e

indicadores, la metodología, técnicas e instrumentos determinados para este estudio de investigación.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico de la investigación, donde se muestran los antecedentes de la investigación, marco histórico, marco conceptual especificando la autenticidad del tema seleccionado y el conocimiento de los principios de la tecnología seleccionada, así como del proceso.

En el tercer capítulo, se realiza el estudio de factibilidad, tanto técnica, económica como operativa de la propuesta informática. Luego, se hace el desarrollo detallado del análisis, diseño y construcción de la herramienta, como se ha señalado.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis estadístico de la información obtenida durante el periodo de prueba de la aplicación y se realiza la interpretación de los resultados a través de los instrumentos y técnicas de medición.

Finalmente, en el quinto capítulo se dan a conocer las conclusiones que son las respuestas a los objetivos planteados y las recomendaciones.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
INTRODUCCIÓN	IV
TABLA DE CONTENIDOS	VI
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XII
INDICE DE TABLAS	XIV
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO	17
1.1. Descripción de la realidad problemática	17
1.2. Delimitaciones y definición del problema	19
1.2.1. Delimitaciones	19
A. Delimitación Espacial	19
B. Delimitación Temporal	19
C. Delimitación Social	19
D. Delimitación Conceptual	20
1.2.2. Definición del Problema	24
1.3. Formulación del problema	25

1.3.1. Problema principal	25
1.4. Objetivo de la investigación	26
1.4.1. Objetivo Principal	26
1.4.2. Objetivos Específicos	26
1.5. Hipótesis general	26
1.6. Variables e indicadores	26
1.6.1. Variable Independiente	26
1.6.2. Variable Dependiente	27
1.7. Viabilidad de la investigación	28
1.7.1. Económica	28
1.7.2. Técnica	28
1.7.3. Operativa	28
1.8. Justificación e importancia de la investigación	28
1.8.1. Justificación	28
1.8.2. Importancia	29
1.9. Limitaciones de la investigación	30
1.10. Tipo y nivel de la investigación	30
1.10.1. Tipo de investigación	30
1.10.2. Nivel de investigación	30
1.11. Método y diseño de la investigación	31
1.11.1. Método de la investigación	31
1.11.2. Diseño de la investigación	31
1.12. Técnicas e instrumentos de recolección de información	31
1.13. Cobertura del estudio	32
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	34
2.1. Antecedentes de la investigación	34
2.2. Marco histórico	34

2.2.1. Evolución de la web - tecnología	34
2.2.2. Historia de aplicaciones web	37
2.3. Marco conceptual	41
2.3.1. Sistema web – Aplicación web	41
A. Uso empresarial	41
B. Ventajas	42
C. Inconvenientes	43
2.3.2. RUP	43
2.3.3. MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)	50
A. Definición	50
B. Descripción del patrón	50
C. El uso en aplicaciones web	51
D. Ventajas y desventajas de MVC	52
E. Flujo MVC	53
F. Aplicado a la ASP.NET MVC	55
2.3.4. Proceso Agrícola	56
A. Preparación de Tierras	56
B. Siembra	56
C. Trabajos de Post Siembra	58
D. La cosecha	59
CAPITULO III: CONSTRUCCION DE LA HERRAMIENTA	61
3.1. Generalidades	61
3.2. Estudio de la Factibilidad	61
3.2.1. Factibilidad Técnica	61
3.2.2. Factibilidad Operativa	62
3.2.3. Factibilidad Económica	64
3.3. Análisis del Sistema	64
3.3.1. Casos de uso	66
A. Casos de uso: Primera iteración.	66
B. Casos de uso: Segunda iteración	77
C. Casos de uso: Tercera iteración	86
D. Casos de uso: Cuarta iteración	93

3.4.	Diseño de la Herramienta	97
3.4.1.	Requerimientos Funcionales	97
	A. Requerimientos Funcionales	97
	B. Requerimientos No Funcionales	99
3.4.2.	Modelo Conceptual	99
3.4.3.	Diseño de Pantallas	100
3.5.	Codificación	106
CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS		124
4.1.	Población y Muestra	124
	4.1.1. Población	124
	4.1.2. Muestra	124
4.2.	Nivel de Confianza y Grado de Significancia	125
4.3.	Tamaño de Muestra Representativa	125
4.4.	Análisis e Interpretación de Resultados	125
	4.4.1. Para la variable dependiente	125
	4.4.2. Grupo de control	126
	A. Para el indicador eficiencia	126
	B. Para el indicador productividad	129
	C. Para el indicador eficacia	130
	D. Para el indicador satisfacción	132
	4.4.3. Grupo experimental	135
	A. Para el indicador eficiencia	135
	B. Para el indicador productividad	138
	C. Para el indicador eficacia	139
	D. Para el indicador satisfacción	140
4.5.	Prueba de Hipótesis	143
	4.5.1. Hipótesis de investigación	143
	4.5.2. Hipótesis nula	144
	4.5.3. Hipótesis estadística	144
4.6.	Prueba estadística utilizada	144

4.6.1. Prueba de hipótesis para el indicador eficiencia	144
4.6.2. Prueba de hipótesis para el indicador productividad	146
4.6.3. Prueba de hipótesis para el indicador eficacia	147
4.6.4. Prueba de hipótesis para el indicador satisfacción.	148
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	151
5.1. Conclusiones	151
5.2. Recomendaciones	152
FUENTES DE INFORMACION	153
ANEXOS	154
Anexo 1. Matriz de Consistencia	155
Anexo 2. Grupo de control indicador eficiencia – muestra de tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución	157
Anexo 3. Grupo experimental indicador eficiencia – muestra de tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución	158
Anexo 4. ndicador eficiencia – muestra de número de consultas realizadas correctamente.	159
Anexo 5. Grupo de control indicador productividad – muestra de cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo	161
Anexo 6. Grupo experimental indicador productividad – muestra de cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo	162
Anexo 7. Indicador eficacia – muestra de disponibilidad de información	163
Anexo 8. Indicador satisfaccion – muestra de nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución.	165
Anexo 9. Indicador satisfaccion – muestra de nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias	167
Anexo 10. Indicador satisfaccion – muestra de nivel de satisfacción en la toma de decisiones	169
Anexo 11. Catalogo de Investigacion	170
Anexo 12. Articulo Cientifico	182

Anexo 13. Declaracion Jurada De Plan De Tesis	193
Anexo 14. Declaracion Jurada De Tesis	194
Anexo 15. Manual de Usuario	195

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Evolución de la Web	36
Gráfico 2. Dimensiones del RUP	44
Gráfico 3. Trabajo de Caso de Uso	44
Gráfico 4. Sincronización con el Modelo de Caso de Uso	45
Gráfico 5. Fases de la Metodología RUP	46
Gráfico 6. Contenido de una Iteración	47
Gráfico 7. Planeando Fases - Esfuerzo y Horario	49
Gráfico 8. Descripción Gráfica de MVC	51
Gráfico 9. Flujo de MVC	53
Gráfico 10. ASP.NET MVC.	55
Gráfico 11. Descripción grafica de la encuesta. ¿Está dispuesto a utilizar una herramienta informática?	63
Gráfico 12. Descripción gráfica de la encuesta ¿Cree Ud. que la herramienta web mejora el proceso?	63
Gráfico 13. Diagrama de Contexto	65
Gráfico 14. Diagrama Caso de Uso: Planificar Campaña	66
Gráfico 15. Diagrama de Secuencia: Registrar Campaña	74
Gráfico 16. Diagrama de Secuencia: Asignar Cultivos	74
Gráfico 17. Diagrama de Secuencia: Asignar Parcelas	75
Gráfico 18. Diagrama de Secuencia: Cerrar Campaña	75
Gráfico 19. Diagrama de Secuencia: Asignar Parámetros	76
Gráfico 20. Diagrama de Secuencia: Asignar Planificación	76
Gráfico 21. Diagrama de Secuencia: Asignar Parámetros en la Etapa	77
Gráfico 22. Diagrama Caso de Uso: Administrar Actividades	77

Gráfico 23. Diagrama de Secuencia: Registrar Actividad	84
Gráfico 24. Diagrama de Secuencia: Registrar Incidencia	84
Gráfico 25. Diagrama de Secuencia: Asignar Actividades	85
Gráfico 26. Diagrama de Secuencia: Registrar Consecuencias	85
Gráfico 27. Diagrama Caso de Uso: Evaluar Evolución	86
Gráfico 28. Diagrama de Secuencia: Inicializar Evaluación	90
Gráfico 29. Diagrama de secuencia: Registrar Muestra	91
Gráfico 30. Diagrama de Secuencia: Evaluar Muestra	92
Gráfico 31. Diagrama Caso de Uso: Generar Reportes	93
Gráfico 32. Diagrama de secuencia: Generar reporte comparativo entre planificaciones.	96
Gráfico 33. Diagrama de secuencia: Generar reporte evolutivo del cultivo.	96
Gráfico 34. Diagrama de secuencia: Mostrar reporte de control.	97
Gráfico 35. Modelo Conceptual del Sistema Informático Web	99
Gráfico 36. Inicio del Sistema – Página se Inicio	100
Gráfico 37. Menú Principal del Sistema	101
Gráfico 38. Vista de los Registros de Cultivos	101
Gráfico 39. Vista de los Parámetros Según la Etapa de Planificación	102
Gráfico 40. Vista de las Parcelas Asignadas a un Cultivo de una Campaña	102
Gráfico 41. Vista de las Evaluaciones Registradas a la Muestra	103
Gráfico 42. Vista de las Labores de una Parcela	104
Gráfico 43. Vista de los Incidentes de una Parcela	104
Gráfico 44. Vista del Reporte de la Evolución del Cultivo según un Parámetro	105
Gráfico 45. Vista de Administración de Parcelas	105
Gráfico 46. Vista para Agregar un Nuevo Registro de Parcela	106

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Indicadores de Variable Independiente.	27
Tabla 2. Indicadores de la Variable Dependiente.	27
Tabla 3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	32
Tabla 4. Cobertura del Estudio	33
Tabla 5. Descripción Caso de Uso: Registrar campaña	66
Tabla 6. Descripción Caso de Uso: Asignar Parcelas	68
Tabla 7. Descripción Caso de Uso: Cerrar Campaña	70
Tabla 8. Descripción Caso de Uso: Asignar planificación de cultivo	71
Tabla 9. Descripción Caso de Uso: Registrar Actividad	78
Tabla 10. Descripción Caso de Uso: Registrar Incidencia	79
Tabla 11. Descripción Caso de Uso: Asignar Actividad	81
Tabla 12. Descripción Caso de Uso: Registrar Consecuencias	82
Tabla 13. Descripción Caso de Uso: Inicializar Evaluación	86
Tabla 14. Descripción Caso de Uso: Registrar Muestra	87
Tabla 15. Descripción Caso de Uso: Evaluar Muestra	88
Tabla 16. Descripción Caso de Uso: Generar Reporte Comparativo entre Planificaciones	93
Tabla 17. Descripción Caso de Uso: Generar Reporte Evolutivo del Cultivo	94
Tabla 18. Descripción caso de uso: Mostrar reporte de control.	95
Tabla 19. Indicadores Variable Dependiente	126
Tabla 20. Estadística Descriptiva para el Indicador Y11	127
Tabla 21. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y11	127
Tabla 22. Estadística Descriptiva para el Indicador Y12	128
Tabla 23. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y12	128

Tabla 24. Estadística Descriptiva para el Indicador Y21	129
Tabla 25. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y21	130
Tabla 26. Estadística Descriptiva para el Indicador Y31	131
Tabla 27. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y31	131
Tabla 28. Estadística Descriptiva para el Indicador Y41	132
Tabla 29. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y41	133
Tabla 30. Estadística Descriptiva para el Indicador Y42	133
Tabla 31. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y42	134
Tabla 32. Estadística Descriptiva para el Indicador Y43	134
Tabla 33. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y43	135
Tabla 34. Estadística Descriptiva para el Indicador Y11 Experimental	136
Tabla 35. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y11 Experimental	136
Tabla 36. Estadística Descriptiva para el Indicador Y12 Experimental	137
Tabla 37. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y12 Experimental	137
Tabla 38. Estadística Descriptiva para el Indicador Y21 Experimental	138
Tabla 39. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y21 Experimental	139
Tabla 40. Estadística Descriptiva para el Indicador Y31 Experimental	139
Tabla 41. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y31 Experimental	140
Tabla 42. Estadística Descriptiva para el Indicador Y41 Experimental	140
Tabla 43. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y41 Experimental	141
Tabla 44. Estadística Descriptiva para el Indicador Y42 Experimental	141
Tabla 45. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y42 Experimental	142
Tabla 46. Estadística Descriptiva para el Indicador Y43 Experimental	142
Tabla 47. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y43 Experimental	143
Tabla 48. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y11	144
Tabla 49. Prueba de Muestras relacionadas Y11	145
Tabla 50. Estadísticos de Muestra Relacionadas Y12	145
Tabla 51. Prueba de Muestras Relacionadas Y12	145
Tabla 52. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y21	146
Tabla 53. Prueba de Muestras Relacionadas Y21	146
Tabla 54. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y31	147
Tabla 55. Prueba de Muestras Relacionadas Y31	147
Tabla 56. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y41	148
Tabla 57. Prueba de Muestras Relacionadas Y41	148
Tabla 58. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y42	149

Tabla 59. Prueba de Muestras Relacionadas Y42	149
Tabla 60. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y43	149
Tabla 61. Prueba de Muestras Relacionadas Y43	150

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

1.1. Descripción de la realidad problemática

Un cultivo es un producto agrícola que tiene diferentes reacciones dependiendo de factores naturales como el clima, el relieve, etc. También reacciones a factores producidos por el hombre como las labores de abonamiento, de riego, de pesticidas u otros (en los cuales se detallará aún más, cuando se identifique que producto se está aplicando, la cantidad, el tipo y otras variables más). Teniendo en cuenta estos factores se podrá realizar un análisis, para que posteriormente se establezca el mejor procedimiento para el cultivo.

La realización de labores en un determinado lugar son establecidas por expertos en la agricultura, y la orden de ejecución es dada por cierto supervisor, se puede realizar una labor planificada en cierto día por la mañana; sin embargo es posible realizar esa misma labor por la tarde si la información de la labor ejecutada en la mañana no se encontró disponible, lo cual sucede de vez en cuando, lo que origina pérdidas de tiempo, recursos y posiblemente evolución negativa en los cultivos. Se puede agregar que por falta de información actualizada se produce una descoordinación en la ejecución de las labores planificadas. La información de las actividades realizadas en las parcelas se encuentran ingresadas en papeles y en listados mediante alguna herramienta de office, la información se encuentra dispersa, lo que ocasiona dificultades al querer visualizar información específica o general, por lo tanto genera una total dificultad al querer realizar un reporte alguno.

En la actualidad el tiempo de realizar una consulta sobre el crecimiento de los cultivos es totalmente deficiente (la data se encuentra en documentos dispersos y en lo absoluto no se tiene un orden de esta, más aún en otras ocasiones no se encuentra la data), por el largo tiempo que se dedica en realizar el reporte manual respectivo de acuerdo a la consulta. Este puede concluir que la evolución no es positiva, en casos extremos el cultivo puede estar totalmente perdido; sin embargo si la consulta fuese obtenida en un tiempo adecuado, se hubiese podido corregir aquellas falencias en el crecimiento, y como consecuencia minimizar pérdidas y hasta obtener mejores resultados previstos.

Todos los datos se encuentran archivados en documentos físicos y en archivos digitales, totalmente, dificultosos de analizar y sin ningún tipo de ordenamiento, es por ello que es difícil acceder a algún tipo de información, además en algunas ocasiones no se puede obtener lo solicitado. No hay un correcto acceso a los antecedentes de las parcelas, a las actividades o planificaciones realizadas bajo algunas circunstancias e indicadores y otras informaciones solicitadas.

La visualización de la evolución de los cultivos debe estar totalmente disponible para poder tomar medidas en cualquier caso producido, tomar decisiones frente a lo visualizado para que la evolución tenga un crecimiento normal o superior, quizás un crecimiento óptimo que sobrepase los parámetros estándar de crecimiento de un cultivo; sin embargo lo mencionado no está implementado y no se puede realizar manualmente.

Por último, no hay un control de incidencias ocurridas que permita mejorar la evolución de los cultivo, tener información histórica de incidencias es muy valiosa, se podría saber cuáles son las mejores medidas frente a una incidencia ocurrida quizá con ciertos detalles. El control actual que se tiene en la organización es un ingreso de datos desordenados en documentos físicos y digitales, que al procesarlos se requiere una gran cantidad de tiempo y recursos para que se muestre información, en muchos de los casos no fiable, como consecuencia tomar decisiones incorrectas.

1.2. Delimitaciones y definición del problema

1.2.1. Delimitaciones

A. Delimitación Espacial

La presente investigación se realizó en la empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC, fundo ubicado en la provincia de Morropón y oficinas en Piura.

Sin embargo, no se puede pasar por alto que la aplicabilidad y alcance de sus resultados, pueden utilizarse en **cualquier organización agrícola**.

B. Delimitación Temporal

El desarrollo de la investigación se llevó a cabo desde agosto del 2015 hasta mayo del 2016, se realizó en una sola fase constante, lo que requirió una dedicación mayor.

C. Delimitación Social

De acuerdo con la naturaleza de las variables que intervinieron en el trabajo de investigación los roles sociales involucrados son:

- Área de planificación
- Gerencia
- Supervisores agrícolas
- Ingenieros agrícolas
- Personal involucrados directamente en el cultivo

D. Delimitación Conceptual

a. Web – Sistema Web

Web o la web, la *red* o *www* de *World Wide Web*, es básicamente un medio de comunicación de texto, gráficos y otros objetos multimedia a través de Internet, es decir, la web es un sistema de hipertexto que utiliza Internet como su mecanismo de transporte o desde otro punto de vista, una forma gráfica de explorar Internet.

La web es un subconjunto de Internet que consiste en páginas a las que se puede acceder usando un navegador. Internet es la red de redes donde reside toda la información. Tanto el correo electrónico, como FTP, juegos, etc. son parte de Internet, pero no de la Web.

Para buscar hipertexto se utilizan programas llamados buscadores web que recuperan trozos de información (llamados *documentos* o *páginas web*) de los servidores web y muestran en la pantalla del ordenador de la persona que está buscando, la información gráfica, textual o video e incluso audio. [1]

Un sistema web es un sistema computacional remoto que se accede por Internet. Físicamente, los datos se guardan en una base de datos ligada a un servidor web. Para ingresar o consultar los datos hay que estar conectado a Internet, usar un browser (Internet Explorer, Firefox) y escribir la dirección del servidor (ej.: <http://www.misdatos.com>) donde está la información almacenada.

Un sistema web a medida le permitirá ahorrar costos, tiempo y recursos humanos. Por tanto, la rentabilidad de su empresa aumentará y gestionará mejor a sus clientes, proveedores, distribuidores, etc.

Los sistemas web han demostrado mejores resultados para las empresas frente a los sistemas tradicionales Cliente/Servidor, pues le brindan beneficios que estos no pueden tales como:

- No tiene que pagar **Licencias** por cada computadora con el sistema instalado pues está en un sólo Servidor Web.
- Facilidad para acceder al Sistema desde cualquier punto con conexión a Internet.

- Puede Integrar todas sus tiendas y sucursales; manteniendo información actualizada de stock de productos y de los ingresos y los egresos.
- Le permite comunicarse con sus clientes de manera más fluida las 24 horas del día.

[2]

b. Modelo Vista Controlador (MVC)

Modelo Vista Controlador (MVC) es un estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario y la lógica de control en tres componentes distintos.

Se trata de un modelo muy maduro y que ha demostrado su validez a lo largo de los años en todo tipo de aplicaciones, sobre multitud de lenguajes y plataformas de desarrollo.

- El **Modelo** que contiene una representación de los datos que maneja el sistema, su lógica de negocio y sus mecanismos de persistencia.
- La **Vista** o interfaz de usuario, que compone la información que se envía al cliente y los mecanismos de interacción con este.
- El **Controlado** que actúa como intermediario entre el Modelo y la Vista, gestionando el flujo de información entre ellos y las transformaciones para adaptar los datos a las necesidades de cada uno.

El modelo es el responsable de:

- Acceder a la capa de almacenamiento de datos. Lo ideal es que el modelo sea independiente del sistema de almacenamiento.
- Define las reglas de negocio (la funcionalidad del sistema). Un ejemplo de regla puede ser: "Si la mercancía pedida no está en el almacén, consultar el tiempo de entrega estándar del proveedor".
- Lleva un registro de las vistas y controladores del sistema.
- Si estamos ante un modelo activo, notificará a las vistas los cambios en los datos que se pueda producir en un agente externo (por

ejemplo, un fichero por lotes que actualiza los datos, un temporizador que desencadena una inserción, etc.).

El controlador es el responsable de:

- Recibe los eventos de entrada (un clic, un cambio en un campo de texto, etc.).
- Contiene reglas de gestión de eventos, del tipo "SI Evento Z, entonces Acción W". Estas acciones pueden suponer peticiones al modelo o a las vistas. Una de estas puede ser una llamada al método "update()". (Una petición al modelo puede ser "Obtener_tiempo_de_entrega, nueva_orden_de_venta").

Las vistas son responsables de:

- Recibir datos del modelo y las muestras al usuario.
- Tienen un registro de su controlador asociado (porque además lo instancia).
- Pueden dar el servicio de "update()", para que sea invocado por el controlador o por el modelo (cuando es un modelo activo que informa de los cambios en los datos producidos por otros agentes).

[3]

c. Proceso Agrícola

Considerando el análisis de la actividad agrícola como los elementos que se tiene que tomar en cuenta para la transformación en realidad productiva, es necesario que el empresario como el administrador tengan un profundo conocimiento de todo lo que es el proceso agrícola, es decir, las etapas que surgen en un ciclo de producción.

Comienza con la preparación del terreno que forma parte del capital agrario y termina con lo cosecha de los productos obtenidos.

En este proceso se cumplen varias etapas que se pueden agrupar en:

1. Preparación de tierras
2. Siembra
3. Trabajos de post-siembra (cuidados y mantenimiento)
4. Cosecha

[4]

d. Control del cultivo

El control se define como el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa (Robbins, 1996).

1. Establecer una planificación

De acuerdo al ingreso de datos sobre la evolución de un cultivo bajo ciertas condiciones y actividades, se obtiene información de la evolución según lo mencionado. Este proceso se puede efectuar tantas veces como sea necesaria, y así poder llegar a tener una mejor evolución bajo esas condiciones y actividades, u otras (estos datos se obtienen al realizar experimentaciones como por ejemplo la evolución de un cultivo A con un producto B con X actividades), de acuerdo a esto se puede establecer una planificación de dichas actividades y condiciones hacia un cultivo en una parcela, el cual tiene que cumplirse para obtener la misma evolución, obtener los mismos parámetros del cultivo de experimentación por ejemplo la misma cantidad de frutos, el mismo grosor de tallo, en el cultivo sembrado ya en la parcela.

2. Supervisar las actividades y labores

Cuando el cultivo de una parcela ya tiene asignado una planificación se tiene que asegurar que se cumpla, aquí es donde se debe supervisar estas actividades y labores, estas deben cumplirse en las fechas planificadas bajo cierto margen de tiempo establecido.

3. Manejo de incidencia

En el transcurso de la evolución del cultivo pueden ocurrir incidencias las cuales pueden ser por ejemplo, plagas, crecimiento de malezas, lluvias que afecten el cultivo, entre otras, estas incidencias deben estar detalladas para poder tomar medidas correctivas, para que no haya consecuencias negativas en el cultivo. Estos datos de incidencias con sus respectivas medidas de corrección que pueden tener consecuencias negativas o positivas, se convertirán en una base de conocimiento, por ejemplo: cuando posteriormente ocurra una incidencia, puede que se tomen medidas que anteriormente se habían tomado en una incidencia igual o similar, con las mejores

consecuencias positivas o simplemente tomar nuevas medidas de corrección, las cuales alimentaran a la base del conocimiento.

4. Monitorear la evolución

En el transcurso de la evolución de debe comparar los parámetros del cultivo según su parcela con los valores de los parámetros que se deben alcanzar según la planificación asignada. Si al monitorear se detecta que dichos valores no son los esperados, se deben tomar medidas correctivas para así lograr lo planificado, los datos de los cultivos se deben recolectar en ciertos tiempos establecidos.

1.2.2. Definición del Problema

En la empresa el control de la evolución del cultivo se lleva de una forma empírica y manual, registrando, solamente, en plantillas los parámetros del cultivo en cierta fecha determinada por ellos y no de una forma establecida, esto solo se compara de una forma creciente (si el cultivo va creciendo está bien), lo que también demanda mucho tiempo verificar, ya que se realiza manualmente. Las actividades o labores son realizadas de manera no planificada, las planificaciones plasmadas en documentos y plantillas, no se realizan del todo y no se puede monitorear el cumplimiento o no, al querer obtener una consulta, esta demanda demasiado tiempo obtenerla, su información plasmada en documentos y plantillas físicas o digitales están desordenadas y muchas carecen de prioridad.

El crecimiento de un cultivo es una fase crítica en las organizaciones agrícolas, por lo que es necesario y recomendable llevar un control automatizado de dicha fase, si esto se realiza de forma deficiente ocasionara pérdidas de recursos, tiempo y dinero.

Sin el control adecuado es difícil ejecutar la planificación establecida hacia los cultivos, sino se cuenta con la disponibilidad de información no se podrá tener el seguimiento adecuado de la evolución y por consiguiente no se podrá tomar las medidas necesarias según sean los casos que ocurran durante la evolución, dichos casos pueden reflejarse mediante indicadores.

La información de las actividades realizadas en los cultivos debe de estar siempre disponible, para no ocasionar duplicidad de actividades, pérdidas de suministros, pérdidas de recursos.

Si no se observa el crecimiento de los cultivos, no se puede saber si el crecimiento es deficiente o correcto, por consiguiente no se puede ejecutar acciones correctivas a tiempo; lo cual puede ocasionar grandes pérdidas económicas, pues los resultados de los cultivos no son los que se esperaban conseguir.

La definición de estos problemas nos lleva a formular las siguientes interrogantes:

PREGUNTA GENERAL

¿A través del Sistema Informático se logrará obtener un mejor control en la evolución de los cultivos?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Qué acciones se deben tomar con los datos e información que se obtiene de los cultivos?

¿Qué tiempo demandará en obtener reportes adecuados para la toma de decisiones?

¿Cómo se logrará la disposición inmediata de la información?

¿Cómo se logrará un control de incidencias?

¿Cómo se obtendrá un mejor control en la evolución del cultivo?

¿Se podrá obtener mejores resultados en la producción?

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema principal

¿Qué efectos reflejará la Implementación del Sistema Informático de control evolutivo de cultivos en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC?

1.4. Objetivo de la investigación

1.4.1. Objetivo Principal

Mejorar el control evolutivo de los cultivos mediante la implementación del Sistema Informático de control evolutivo de los cultivos en el proceso de la organización Industrias Alimentarias Eleden SAC.

1.4.2. Objetivos Específicos

- OE1. Asegurar el correcto registro de los datos relacionados con la evolución del cultivo.
- OE2. Reducir tiempo al realizar consultas de información.
- OE3. Facilitar el acceso a la información.
- OE4. Obtener reportes adecuados e inmediatos.
- OE5. Tener un oportuno control de incidencias durante la evolución de un cultivo.
- OE6. Tener un oportuno control de la evolución

1.5. Hipótesis general

La implementación de un Sistema Informático de control evolutivo de cultivos mejora el control evolutivo de los cultivos en el proceso de la organización Industrias Alimentarias Eleden SAC.

1.6. Variables e indicadores

1.6.1. Variable Independiente

X=Sistema informático de control evolutivo de los cultivos.

A. Indicadores

Tabla 1. Indicadores de Variable Independiente.

X = Sistema Informático de Control Evolutivo de los Cultivos.	
INDICADORES	INDICES
X1=Seguridad	X11=Ingreso al sistema mediante usuario y contraseña, acceso según su rol.
X2=Facilidad de uso	X21=Índice de números de usuarios satisfechos.
X3=Flexibilidad	X31=Número de usuarios que se adaptan al sistema.
X4=Rendimiento	X4=Tiempo de respuesta del sistema.

1.6.2. Variable Dependiente

Y = Control evolutivo de cultivos.

Tabla 2. Indicadores de la Variable Dependiente.

Y = Control Evolutivo de los Cultivos.	
INDICADORES	INDICES
Y1=Eficiencia	Y11=Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución. Y12=Número de consultas realizadas correctamente.
Y2=Productividad	Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo.
Y3=Eficacia	Y31=Disponibilidad de información.
Y4=Satisfacción	Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución.

	<p>Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación a las incidencias.</p> <p>Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.</p>
--	--

1.7. Viabilidad de la investigación

1.7.1. Económica

El trabajo de investigación es económicamente viable porque los costos del mismo son cubiertos con recursos propios del investigador y el apoyo de la organización mencionada.

1.7.2. Técnica

El trabajo de investigación es técnicamente viable por la disponibilidad y accesibilidad de los recursos tecnológicos determinados para el desarrollo de esta investigación.

1.7.3. Operativa

El trabajo de investigación es operativamente viable porque se cuenta con la información suficiente del proceso de control de cultivos; así como el conocimiento de las tecnologías a usar. Además se cuenta con toda la información disponible por parte del personal de la organización.

1.8. Justificación e importancia de la investigación

1.8.1. Justificación

En la actualidad es indispensable que las organizaciones tengan sistemas automatizados para controlar los procesos, así garantizar su transparencia, reducir tiempos en los procesos de registro, proporcionando agilidad en las consultas y reportes, claridad en los resultados y un mayor respaldo de la información.

El proyecto de investigación indica que la utilización de la tecnología web en el proceso del control de la evolución del cultivo, logrará un mejor manejo de información, ahorrar tiempo y recursos, mejorar y automatizar el proceso y obtener mejores resultados.

La propuesta dará solución a los problemas mencionados, anteriormente, disminuirá tiempos en las consultas solicitadas, habrá un total manejo de la información, se obtendrán las consultas y reportes solicitados en un tiempo aceptable, se mejorará el control de incidencias, se obtendrá un monitoreo de la planificación y los cultivos.

Lo mencionado ocasionará tomar decisiones aceptables en un tiempo aceptable también mejorará los atributos paramétricos de los cultivos como por ejemplo la cantidad de bienes producidos en los cultivos.

1.8.2. Importancia

Llevar el control es un factor muy importante en este rubro que se define como agricultura, tenerlo automatizado es mucho más importante si se necesita los mejores resultados, menor uso de recursos y un mejor control. Todos los procesos de una organización deben estar automatizados con el uso de tecnologías de la información, así se reduce en un procesamiento más rápido y confiable de los datos. La información resultante tiene mayor movilidad y accesibilidad, además cuenta con una mayor integridad, que cuando se procesa en forma manual, también se aprovecha mejor el tiempo al realizar sus actividades.

Es importante apoyarse en una tecnología de información para así controlar mejor la evolución de los cultivos y obtener mejoras en la producción; si los bienes producidos de los cultivos se pierden, originarán desde pequeñas hasta grandes pérdidas económicas, sin embargo monitorear el estado de los cultivos con ayuda de un sistema web podrá obtener como consecuencia de su implementación, aumentos económicos, buen uso de recursos y tiempo, además de información valiosa, lo cual es un bien de alto costo en este tiempo.

1.9. Limitaciones de la investigación

Las limitaciones de la investigación se basan en factores o indicadores muy inestables en el crecimiento evolutivo del cultivo, aquellos que imprevisiblemente pueden aparecer y desaparecer, lo cual es muy difícil de controlar; por consiguiente no llegar a tener las medidas óptimas de un cultivo. A continuación se listan los factores o indicadores que no serán intervinientes en la investigación por ser limitantes:

- Temperatura Climática
- Plagas
- Atentados contra los cultivos
- Fenómenos climáticos

Entre otros que pueden afectar el control automatizado serían:

- Pérdida de conexión con el servidor web por factores fortuitos.
- Mala operación de los usuarios.

1.10. Tipo y nivel de la investigación

1.10.1. Tipo de investigación

El tipo de investigación es Tecnológica, ya que se está haciendo uso de la tecnología de información actual para dar solución a un problema en los procesos involucrados en el estudio, tal como lo afirma Velásquez y Rey, esta es aquella: "...cuyo propósito fundamental es dar solución a problemas prácticos...". [5]

1.10.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación en primera instancia es descriptivo; según Hernández et al [6], la investigación descriptiva "... busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se

someta a un análisis”, luego sigue el estudio correlacional, que permitirá medir la influencia de las variables independientes con la variable dependiente, el cual según Hernández et al [6], la investigación correlacional “...tienen como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto particular).

1.11. Método y diseño de la investigación

1.11.1. Método de la investigación

El presente proyecto es una investigación en la que se utiliza el Método Científico el mismo que está conformado por una serie de actividades correctamente articuladas que conducen a un resultado coherente con la propuesta de solución [7]. Tales actividades son: problema nuevo para la ciencia, objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, variables, universo, muestra, técnicas e instrumentos, aplicación de los instrumentos, análisis de la información, contrastación de la hipótesis, formulación de conclusiones y recomendaciones.

1.11.2. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es experimental, según lo expone Hernández et al [8], la investigación experimental “puede utilizar prepruebas y postpruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental”.

1.12. Técnicas e instrumentos de recolección de información

En la siguiente tabla se muestran los indicadores a medir con sus respectivos instrumentos, métodos o técnicas, de los cuales luego se van a obtener resultados los cuales serán tabulados para la comparación respectiva.

Tabla 3. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

INDICADOR	INSTRUMENTO	METODO O TECNICA
Y11=Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución.	Tiempo	Observación
Y12=Número de consultas realizadas correctamente.	Consultas correctas	Observación
Y21=cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo.	Cantidad de bienes	Observación de documentos.
Y31=Disponibilidad de información.	Cuestionario	Encuesta
Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución.	Guía de entrevista	Guía de entrevista
Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación a las incidencias.	Guía de entrevista	Guía de entrevista
Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.	Guía de entrevista	Guía de entrevista

1.13. Cobertura del estudio

En la siguiente tabla se muestra el indicador con su respectiva unidad de análisis, población y muestra que se deberán tener en cuenta al momento de realizar las mediciones.

Tabla 4. Cobertura del Estudio

INDICADOR	UNIDAD DE ANÁLISIS	MUESTRA	POBLACIÓN
Y11=Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución.	Consultas realizadas sobre evolución.	Cantidad de consultas.	Todas las consultas realizadas
Y12=Número de consultas realizadas correctamente.	Consultas realizadas.	Cantidad de consultas.	Todas las consultas realizadas.
Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo.	Bienes producidos.	Muestras de cultivos.	Todos las muestras de cultivos.
Y31=Disponibilidad de información.	Personal involucrado.	Número de personal seleccionado.	Todo el personal involucrado.
Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución.	Personal involucrado.	Número de personal seleccionado.	Todo el personal involucrado.
Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación a las incidencias.	Personal involucrado.	Número de personal seleccionado.	Todo el personal involucrado.
Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.	Personal involucrado.	Número de personal seleccionado.	Todo el personal involucrado.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Para este trabajo de investigación, mediante los diferentes canales disponibles, no se identificó antecedentes relacionados con esta investigación.

2.2. Marco histórico

2.2.1. Evolución de la web - tecnología

A medida que cambia el mundo se va incrementando el uso y manejo de las TICS, la mayoría soportadas por la Web, la particularidad de esta es brindar información exacta y oportuna en tiempo real, siendo la Web el estándar de la mayor parte de las empresas, extendiéndose a los lugares de mayor y menor envergadura.

La Internet se creó, aproximadamente, hace 25 años como un proyecto del Departamento de Defensa de los Estados Unidos por el grupo DARPA (Administración de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa). El objetivo de la organización era la creación de un método de transmisión de información y datos entre computadoras alejadas entres sí, posibilitando que las comunicaciones fuesen lo más consistentes y fiables. DARPA quería construir una red que fuese lo suficientemente inteligente como para sobreponerse por sí misma de problemas como fallos en el suministro de energía, interrupciones en las

líneas de comunicaciones, incluso en un ataque nuclear denominando a esta red Darpanet.

Luego el gobierno descartó la idea de que su red sirviese solo para proyectos relativos a defensa, la red se empezó a conocer como Arpanet. A partir de este momento, el gobierno comenzó a conectar a numerosas universidades del país con la red.

Ya en el año 1989 se realizaron varios experimentos para crear un sistema de comunicación entre científicos de física nuclear de todo el mundo en el Centre Européen de Recherche Nucléaire (CERN) en Ginebra, donde se probaron varias técnicas sobre redes para conectarse a Internet, llegándose a estandarizar los protocolos de comunicación TCP/IP.

En marzo de ese mismo año, Tim Berners-Lee, investigador especializado en telecomunicaciones y colaborador del Laboratorio Europeo de Física de Partículas (CERN), propone al CERN utilizar un sistema de comunicación basado en el hipertexto para lograr ese flujo de información entre los científicos.

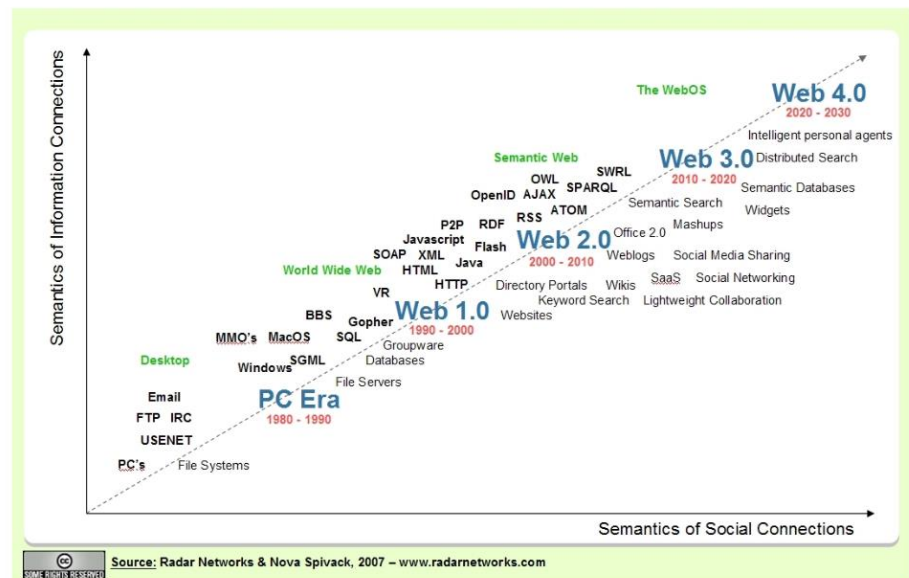
En noviembre de 1990 Tim Berners-Lee puso en marcha el sistema de hipertexto llamado Enquire que permitía almacenar piezas de información y conectarlas, además se ejecutaba en un entorno multiusuario que permitía acceder a la información a varias personas a la vez. La idea que movió a Tim Berners-Lee, fue desarrollar un método eficiente y rápido para intercambiar datos entre la comunidad científica. Para ello combinó dos tecnologías ya existentes (el hipertexto y el protocolo de comunicaciones de Internet), creando un nuevo modelo de acceso a la información intuitivo e igualitario: la Web que hace posible que cualquiera pueda utilizar Internet.

Este sistema duró hasta 1993, cuando la International Standards Organization (ISO) estandarizó el lenguaje Hypertext Markup Language (HTML). Hasta entonces, los documentos se editaban mediante TeX y PostScript, pero estos lenguajes eran demasiado complicados teniendo en cuenta que debían ser leídos por todo tipo de ordenadores, desde simples terminales hasta estaciones de trabajo gráficas X-Windows.

Hasta hace una década, la Internet era relativamente desconocida fuera del ámbito académico y científico. Sin embargo, eso pronto cambiaría. Tras dos décadas de desarrollo y mejoras, la Internet estaba lista para convertirse en algo de uso generalizado.

A continuación se presenta un gráfico estadístico resumiendo de cómo fue evolucionando la Web:

Gráfico 1. Evolución de la Web



Radar Networks & Nova Spivack, 2007 – www.networks.com

La tecnología es el conocimiento técnico, aplicado a la mejora y en bienestar del ser humano. Para la empresa, la tecnología supone una mejora de forma que con el mínimo esfuerzo, el objetivo de la empresa, es decir, el beneficio económico, sea más fácil de conseguir. La aparición y el desarrollo de la tecnología ha sido de gran ayuda para las empresas, de hecho, casi se podría decir, que sin el desarrollo de la tecnología, no podrían existir las empresas tal y como las conocemos hoy en día.

Muchos son los que piensan que la tecnología se refiere solo a las comunicaciones y a la informática, sin embargo esa es solo una de sus ramas, esta empezó a servir a la empresa mucho antes de que llegaran los primeros teléfonos. Hasta mediados del siglo XVIII la producción era

completamente manual, es decir, una persona hilaba cantidad determinada de tela; con la llegada de las primeras máquinas, esta tendencia cambió rápidamente, ahora era una máquina la que realizaba, mucho más rápido y de forma mecanizada. En la actualidad, hay robots que pueden realizar tareas que necesitan una precisión imposible para un humano.

También la evolución tecnológica aplicada al transporte ha sido de gran ayuda para la empresa, la creación de distintos medios de transporte que en el menor tiempo pueden llevar grandes cantidades de materias primas o productos elaborados a cualquier parte del mundo, haciendo posible que, por ejemplo, una pequeña tienda pueda llevar sus productos en apenas un día a un cliente que se encuentra a más de 2.000km.

Las tecnologías de la comunicación han cambiado la forma en que la empresa se comunica y se presenta. Con la llegada del teléfono, las empresas empezaron a disfrutar de una comunicación más rápida, por ejemplo, se podía avisar en tan solo unos minutos del retraso de un envío de mercancía, de forma que el cliente pudiera paliar el efecto de este retraso, la posterior evolución de las comunicaciones hace que hoy sea posible gestionar una empresa a través de internet o pagar con tarjeta de crédito sin necesidad tener que disponer de dinero en el momento.

Las tecnologías han sido fundamentales para la creación y desarrollo de las empresas. Las empresas multinacionales que conocemos hoy día, no habrían podido consolidarse sin la ayuda de la tecnología.

[9]

2.2.2. Historia de aplicaciones web

Las aplicaciones Web interactivas poco a poco han revolucionado la forma de utilizar internet, aumentando el contenido de las páginas con texto estático (texto que no evoluciona, sino que permanecen como es) a un contenido rico e interactivo, por lo tanto escalable.

El concepto de la aplicación web no es nuevo. De hecho, uno de los primeros lenguajes de programación para el desarrollo de aplicaciones web es el "Perl". Fue inventado por Larry Wall en 1987 antes de que internet se convirtiera en accesible para el público en general. Pero fue en 1995 cuando el programador Rasmus Lerdorf puso a disposición el lenguaje PHP con lo que todo el desarrollo de aplicaciones web realmente despegó. Hoy en día, incluso muchas de estas aplicaciones se han desarrollado en PHP, como Google, Facebook y Wikipedia. Unos meses más tarde, Netscape, el navegador web más antiguo y popular, anunció una nueva tecnología, JavaScript, lo que permite a los programadores cambiar de forma dinámica el contenido de una página Web que había sido hasta el momento texto estático. Esta tecnología permite un nuevo enfoque para el desarrollo de aplicaciones Web, que eran, aún hoy, mucho más interactivas para los usuarios. Por ejemplo, la instantánea de Google, que muestra los resultados de búsqueda en un momento en que la palabra se escribe, hace un uso intensivo de JavaScript. Las actualizaciones del sitio web de productos de Microsoft también utiliza esta tecnología. Al año siguiente en 1996, dos desarrolladores, Sabeer Bhatia y Jack Smith lanzaron Hotmail (no fue un desarrollo original de Microsoft), un servicio de correo en línea que permite (por primera vez) para el público en general para acceder y consultar el correo electrónico siempre que sea los usuarios pudieran estar en cualquier sitio lejos de su ordenador. Luego vino la famosa plataforma Flash utiliza para añadir contenido interactivo para sitios Web. Flash hizo su aparición en 1997, conocido como Shockwave Flash. Más tarde, después de ser adquirido por Macromedia y Adobe. Flash se convirtió en una plataforma para desarrollar aplicaciones web interactivas. El año siguiente marcó un punto de inflexión para los medios de comunicación en línea. De hecho, el 17 de enero de 1998, el sitio web *The Drudge Report* anunció por primera vez un informe de noticias antes de que se difundiera en los medios de televisión y la prensa tradicional. Se informó el escándalo Clinton/Lewinsky. Este evento fue el detonante del periodismo en línea tal como lo conocemos hoy en día.

Antes de esa fecha, internet nunca había sido considerado un medio de comunicación más importante.

El mismo año la compañía Google desarrolló su primer motor de búsqueda en línea que, por su nueva forma de indexar páginas web, facilita enormemente la búsqueda de información en internet. Google sigue innovando y se convirtió en uno de los más prolíficos en cuanto a las aplicaciones Web, con indicación del muy popular Google Maps, Google Docs, Gmail y en aumento.

A principios de 2001, poco después de la explosión de la burbuja de internet, Wikipedia se lanzó como un sub-proyecto de Nupedia, una enciclopedia en línea tradicional. Para desarrollar su plataforma, se utiliza un tipo de Wikipedia de la aplicación web denominada "wiki", que permite a cualquier usuario agregar contenido. Las contribuciones no se hicieron esperar, y al final del primer año de funcionamiento, Wikipedia ya contaba con 20000 páginas en 18 idiomas. Hoy en día, casi 21 millones de artículos en 285 idiomas conforman el sexto sitio más visitado en el mundo, siendo el primero Google. En el año 2003 MySpace fue fundado y más tarde, desde el 2005 hasta el 2008, el sitio se convirtió en el medio de comunicación social más visitado. MySpace fue una plataforma de lanzamiento para otras aplicaciones web conocidos como YouTube, Slide.com! RockYou, los cuales comenzaron como módulos adicionales para los usuarios de esa plataforma antes de convertirse en sus propios sitios web en su propio derecho.

Tres acontecimientos muy importantes ocurrieron en el 2004. En primer lugar, en una conferencia de la Web 2.0 a cargo de John Battelle y Tim O'Reilly, el concepto de "**web como plataforma**" fue mencionado por primera vez. Esta innovación allanó el camino para futuras aplicaciones web, es decir, un software que aprovecha las ventajas de la conexión a internet y que se desvían del uso tradicional del escritorio. En segundo lugar, el sitio interactivo de Digg se puso en marcha. Propuso una forma innovadora de crear y encontrar contenido en internet mediante la promoción de noticias y enlaces democráticamente votado por los

usuarios. Por último, el tercer gran evento, pero no menos importante fue el lanzamiento de Facebook, que estaba entonces en su infancia, abierto solo a los estudiantes. Con un millón de suscriptores a finales de 2004, Facebook se ha convertido en el medio de comunicación más utilizado con más de 900 millones de usuarios. Este es el segundo sitio más visitado en el planeta y tiene la mayor cantidad de fotos compartidas por los usuarios con un total de casi 500000 millones de fotos subidas a la plataforma. Facebook ha revolucionado la miríada de aspectos relacionados con la vida social la comercialización y la política en la Web. En 2005 YouTube fue lanzado, oficialmente, permitiendo a los usuarios compartir vídeos en línea. De simple sitio para compartir vídeos en internet a una plataforma madura que se conoce hoy en día como, YouTube ahora ofrece cerca de 4000 millones de videos al día, además de un servicio de alquiler de películas en línea, finalmente, episodios de emisión para las empresas o las películas de MGM, Lions Gate Entertainment y CBS. Twitter, por su parte, se puso en marcha en el 2006. Con los años, la popularidad de Twitter ha aumentado de 1,6 millones de 'tweets' en el 2007 con la impresionante cifra de 340 millones de dólares por día en marzo del 2012 (equivalente a casi 4000 'tweets' por segundo). El año 2007 estuvo marcado por la aparición del iPhone, que fue sin duda, responsable de la llegada de la nueva moda para las plataformas móviles y aplicaciones web. Ahora son accesibles por teléfono inteligente.

A principios del 2011, la empresa Kickstarter, que facilita la financiación de proyectos en línea de forma participativa, ha llegado a los 4000 proyectos con más de 30 millones de dólares en donaciones. Por otra parte, casi el 44% de los proyectos se han iniciado con éxito desde esta plataforma.

[10]

2.3. Marco conceptual

2.3.1. Sistema web – Aplicación web

En la ingeniería de software se denomina **aplicación web** a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

Las aplicaciones web son populares debido a lo práctico del navegador web como cliente ligero, a la independencia del sistema operativo, así como a la facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software a miles de usuarios potenciales. Existen aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, tiendas en línea y la propia Wikipedia que son ejemplos bastante conocidos de aplicaciones web.

Es importante mencionar que una página Web puede contener elementos que permiten una comunicación activa entre el usuario y la información. Esto permite que el usuario acceda a los datos de modo interactivo, gracias a que la página responderá a cada una de sus acciones, como por ejemplo rellenar y enviar formularios, participar en juegos diversos y acceder a gestores de base de datos de todo tipo.

[11]

A. Uso empresarial

Una estrategia que está emergiendo para las empresas proveedoras de software consiste en proveer acceso vía web al software. Para aplicaciones previamente distribuidas, como las aplicaciones de escritorio, se puede optar por desarrollar una aplicación totalmente nueva o simplemente por adaptar la aplicación para ser usada con una interfaz web. Estos últimos programas permiten al usuario pagar una cuota mensual o anual para usar la aplicación, sin necesidad de

instalarla en la computadora del usuario. A esta estrategia de uso se la denomina Software como servicio y a las compañías desarrolladoras se les denomina Proveedores de Aplicaciones de Servicio (ASP, por sus siglas en inglés), un modelo de negocio que está atrayendo la atención de la industria del software.

[11]

B. Ventajas

- **Ahorra tiempo:** se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- **No hay problemas de compatibilidad:** basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- **No ocupan espacio** en nuestro disco duro.
- **Actualizaciones inmediatas:** como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que haya lanzado.
- **Consumo de recursos bajo:** dado que toda (o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestra computadora, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otra computadora.
- **Multiplataforma:** se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque solamente es necesario tener un navegador.
- **Portables:** es independiente de la computadora donde se utilice (PC de sobremesa, portátil) porque se accede a través de una página web (solamente es necesario disponer de acceso a Internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros CSS para no dificultar el acceso de estos usuarios.
- **La disponibilidad suele ser alta** porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

- **Los virus no dañan** los datos porque están guardados en el servidor de la aplicación.
- **Colaboración:** gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido, por ejemplo, en aplicaciones en línea de calendario u oficina.
- Los navegadores ofrecen **cada vez más y mejores funcionalidades** para crear "aplicaciones web enriquecidas" (*Rich Internet application* o RIA).

[11]

C. Inconvenientes

- Habitualmente ofrecen **menos funcionalidades que las aplicaciones de escritorio**. Se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo.
- **La disponibilidad depende de un tercero**, el proveedor de la conexión a internet o el que provee el enlace entre el servidor de la aplicación y el cliente. Así que la disponibilidad del servicio está supeditada al proveedor.

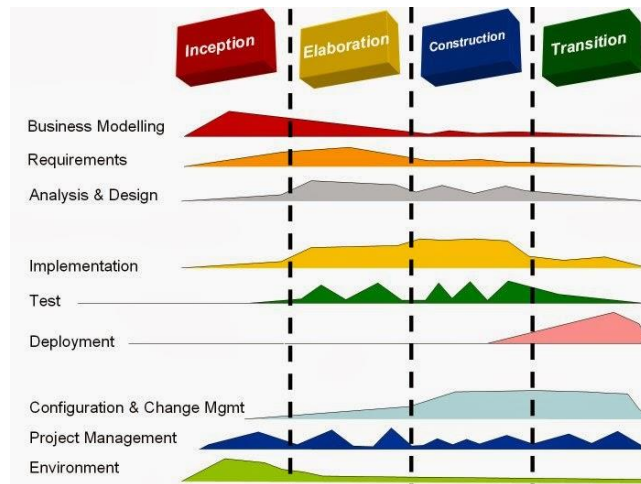
[11]

2.3.2. RUP

RUP: Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).

Es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecido.

Gráfico 2. Dimensiones del RUP



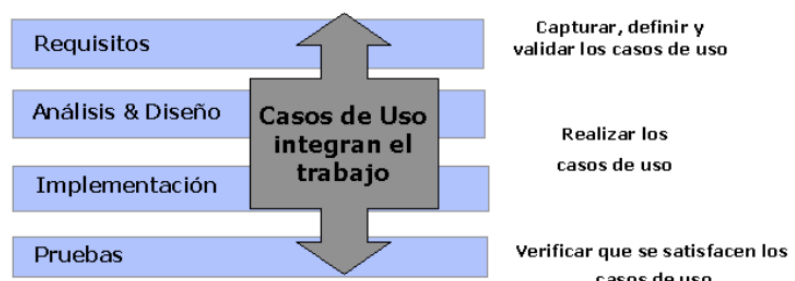
[Hhttp://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe](http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe)

Proceso dirigido por Casos de Uso

Los Casos de Uso son una técnica de captura de requisitos que fuerza a pensar en términos de importancia para el usuario y no solo en términos de funciones que sería bueno contemplar. Se define un Caso de Uso como un fragmento de funcionalidad del sistema que proporciona al usuario un valor añadido. Representan los requisitos funcionales del sistema.

En RUP los Casos de Uso no son solo una herramienta para especificar los requisitos del sistema. También guían su diseño, implementación y prueba. Constituyen un elemento integrador y una guía del trabajo como se muestra en el gráfico.

Gráfico 3. Trabajo de Caso de Uso

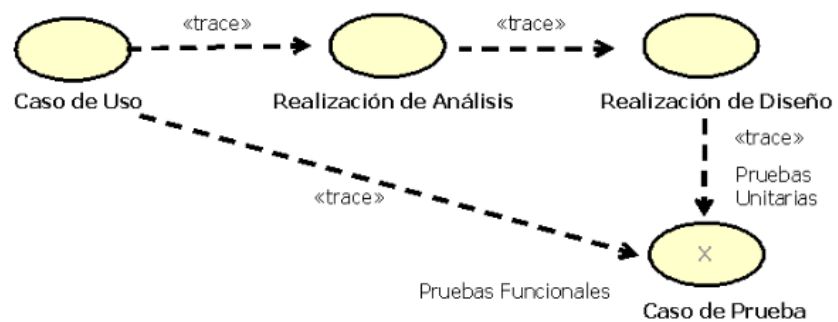


<http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe>

Los Casos de Uso no solo inician el proceso de desarrollo, sino que proporcionan un hilo conductor, permitiendo establecer trazabilidad entre los artefactos que son generados en las diferentes actividades del proceso de desarrollo.

Como se muestra en el gráfico, basándose en los Casos de Uso se crean los modelos de análisis y diseño, luego la implementación que los lleva a cabo, además se verifica que efectivamente el producto implemente de forma adecuada cada Caso de Uso. Todos los modelos deben estar sincronizados con el modelo de Casos de Uso.

Gráfico 4. Sincronización con el Modelo de Caso de Uso



<http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe>

Proceso centrado en la arquitectura

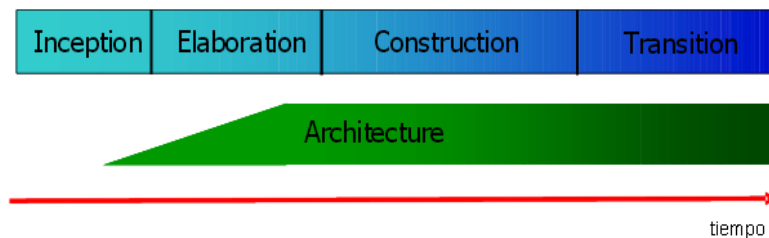
La arquitectura de un sistema es la organización o estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo, necesaria para controlar el desarrollo.

En el caso de RUP además de utilizar los Casos de Uso para guiar el proceso se presta especial atención al establecimiento temprano de una buena arquitectura que no se ve, fuertemente, impactada ante cambios posteriores durante la construcción y el mantenimiento.

Cada producto tiene tanto una función como una forma. La función corresponde a la funcionalidad reflejada en los Casos de Uso y la forma la proporciona la arquitectura. Existe una interacción entre los Casos de Uso y la arquitectura, los Casos de Uso deben encajar en la arquitectura

cuando se llevan a cabo y esta debe permitir el desarrollo de todos los Casos de Uso requeridos, actualmente y en el futuro. Esto provoca que tanto arquitectura como Casos de Uso deban evolucionar en paralelo durante todo el proceso de desarrollo de software. En el gráfico anterior se ilustra la evolución de la arquitectura durante las fases de RUP. Se tiene una arquitectura más robusta en las fases finales del proyecto. En las fases iniciales lo que se hace es ir consolidando la arquitectura por medio de baselines y se va modificando dependiendo de las necesidades del proyecto.

Gráfico 5. Fases de la Metodología RUP



<http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe>

Es conveniente ver el sistema desde diferentes perspectivas para comprender mejor el diseño por lo que la arquitectura se representa mediante varias vistas que se centran en aspectos concretos del sistema, abstrayéndose de los demás. Para RUP, todas las vistas juntas forman el llamado modelo 4+1 de la arquitectura, el cual recibe este nombre porque lo forman las vistas lógica, de implementación, de proceso y de despliegue, más la de Casos de Uso que es la que da cohesión a todas.

Proceso iterativo e incremental

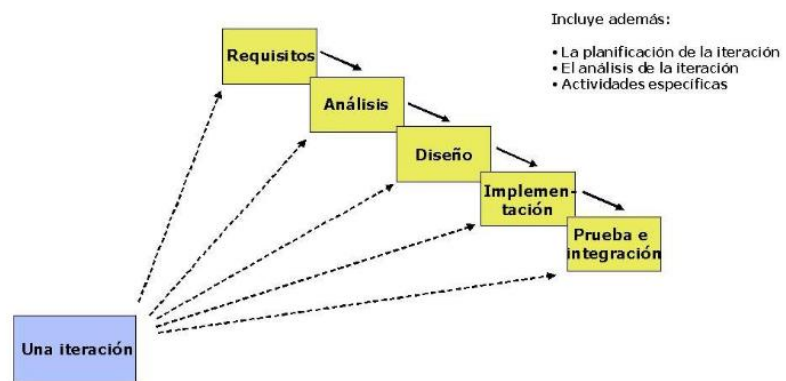
El equilibrio correcto entre los Casos de Uso y la arquitectura es algo muy parecido al equilibrio de la forma y la función en el desarrollo del producto, lo cual se consigue con el tiempo. Para esto, la estrategia que se propone en RUP es tener un proceso iterativo e incremental en donde el trabajo se divide en partes más pequeñas o mini proyectos. Permitiendo que el equilibrio entre Casos de Uso y arquitectura se vaya

logrando durante cada mini proyecto, así durante todo el proceso de desarrollo.

Cada mini proyecto se puede ver como una iteración (un recorrido más o menos completo a lo largo de todos los flujos de trabajo fundamentales) del cual se obtiene un incremento que produce un crecimiento en el producto.

Una iteración puede realizarse por medio de una cascada como se muestra en el gráfico. Se pasa por los flujos fundamentales (requisitos, análisis, diseño, implementación y pruebas), también existe una planificación de la iteración, un análisis y algunas actividades específicas de la iteración. Al finalizar se realiza una integración de los resultados con lo obtenido de las iteraciones anteriores.

Gráfico 6. Contenido de una Iteración



<http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe>

El proceso iterativo e incremental consta de una secuencia de iteraciones. Cada iteración aborda una parte de la funcionalidad total, pasando por todos los flujos de trabajo relevantes y refinando la arquitectura, además se analiza cuando termina. Se puede determinar si han aparecido nuevos requisitos o han cambiado los existentes, afectando a las iteraciones siguientes. Durante la planificación de los detalles de la siguiente iteración, el equipo también examina cómo afectarán los riesgos que aún quedan al trabajo en curso. Toda la retroalimentación de la iteración pasada permite reajustar los objetivos para las siguientes.

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones las fases de Inicio y elaboración se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos y al establecimiento de una baseline de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen poner mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada una se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño, también se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

En cada fase participan todas las disciplinas, pero varía dependiendo del esfuerzo dedicado en cada disciplina.

Planeando las fases

El ciclo de vida consiste en una serie de ciclos, cada uno de los cuales produce una nueva versión del producto, cada ciclo está compuesto por fases y cada fase está compuesta por un número de iteraciones.

1.- Concepción, Inicio o Estudio de oportunidad

Define el ámbito y objetivos del proyecto, además de la funcionalidad y capacidades del producto.

2.- Elaboración

Tanto la funcionalidad como el dominio del problema se estudian a profundidad. Se define una arquitectura básica y se planifica el proyecto considerando recursos disponibles.

3.- Construcción

El producto se desarrolla a través de iteraciones donde cada iteración involucra tareas de análisis, diseño e implementación. Las fases de concepción y elaboración solo dieron una arquitectura básica que es refinada aquí de manera incremental conforme se construye (se permiten cambios en la estructura). Gran parte del trabajo es programación y pruebas, se documenta tanto el sistema construido como el manejo del mismo. En esta fase se hace una documentación junto con el producto.

4.- Transición

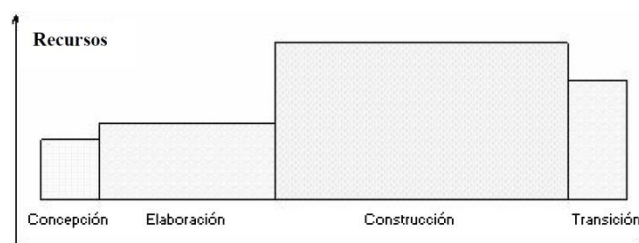
Se libera el producto y se entrega al usuario para un uso real. Se incluyen tareas de mercadotecnia, empaquetado atractivo, instalación, configuración, entrenamiento, soporte, mantenimiento, etc.

Los manuales de usuario se completan y refinan con la información anterior.

Ninguna fase es idéntica en términos de tiempo y esfuerzo. Aunque esto depende del proyecto, un ciclo de desarrollo inicial típico para un proyecto de tamaño mediano debe anticipar la distribución siguiente del esfuerzo y horario:

Gráfico 7. Planeando Fases - Esfuerzo y Horario

	<u>Concepción</u>	<u>Elaboración</u>	<u>Construcción</u>	<u>Transición</u>
Esfuerzo	~5 %	20 %	65 %	10%
Horario	10 %	30 %	50 %	10%



<http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe>

Conforme un proyecto avanza y se intenta mejorar, llega un momento en que el ciclo (las cuatro fases) debe repetirse. Estos ciclos subsecuentes se llaman los ciclos de la evolución. Mientras que el producto pasa durante varios ciclos, se producen las nuevas generaciones.

[12]

2.3.3. MVC (MODELO VISTA CONTROLADOR)

A. Definición

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones. Para ello MVC propone la construcción de tres componentes distintos que son el modelo, la vista y el controlador, es decir, por un lado define componentes para la representación de la información, por otro lado, para la interacción del usuario. Este patrón de diseño se basa en las ideas de reutilización de código y la separación de conceptos, características que buscan facilitar la tarea de desarrollo de aplicaciones y su posterior mantenimiento.

[13]

B. Descripción del patrón

De manera genérica, los componentes de MVC se podrían definir como sigue:

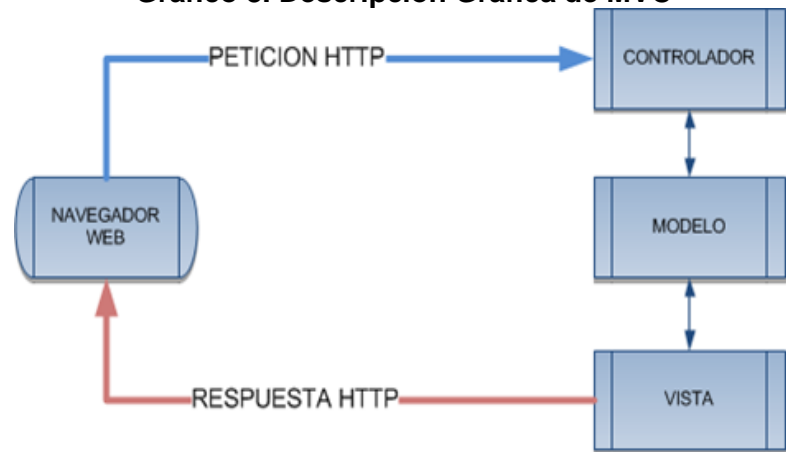
- El **Modelo**: Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Envía a la 'vista' aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada

(típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al 'modelo' a través del 'controlador'.

- El **Controlador**: Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al 'modelo' cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su 'vista' asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de 'modelo' (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de una base de datos), por tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo' (véase *Middleware*).
- La **Vista**: Presenta el 'modelo' (información y *lógica de negocio*) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho 'modelo' la información que debe representar como salida.

[13]

Gráfico 8. Descripción Gráfica de MVC



www.devjoker.com/contenidos/articulos/525/Patron-MVC-Modelo-Vista-Controlador.aspx

C. El uso en aplicaciones web

Aunque originalmente MVC fue desarrollado para aplicaciones de escritorio, ha sido adaptado como arquitectura para diseñar e

implementar aplicaciones web en los principales lenguajes de programación. Se han desarrollado multitud de frameworks, comerciales y no comerciales, que implementan este patrón (ver apartado siguiente "*Frameworks MVC*"); estos frameworks se diferencian básicamente en la interpretación de como las funciones MVC se dividen entre cliente y servidor.

Los primeros frameworks MVC para desarrollo web planteaban un enfoque de cliente ligero en el que casi todas las funciones, tanto de la vista, el modelo y el controlador recaían en el servidor. En este enfoque, el cliente manda la petición de cualquier hiperenlace o formulario al controlador, después recibe de la vista una página completa y actualizada (u otro documento); tanto el modelo como el controlador (y buena parte de la vista) están completamente alojados en el servidor. Como las tecnologías web han madurado, ahora existen frameworks como JavaScriptMVC, Backbone o jQuery que permiten que ciertos componentes MVC se ejecuten parcial o totalmente en el cliente.

[13]

D. Ventajas y desventajas de MVC

Las principales ventajas de hacer uso del patrón MVC son:

- La separación del modelo de la Vista, es decir, separar los datos de la representación visual de los mismos.
- Es mucho más sencillo agregar múltiples representaciones de los mismos datos o información.
- Facilita agregar nuevos tipos de datos según sea requerido por la aplicación ya que son independientes del funcionamiento de las otras capas.
- Crea independencia de funcionamiento.
- Facilita el mantenimiento en caso de errores.
- Ofrece maneras más sencillas para probar el correcto funcionamiento del sistema.

- Permite el escalamiento de la aplicación en caso de ser requerido.

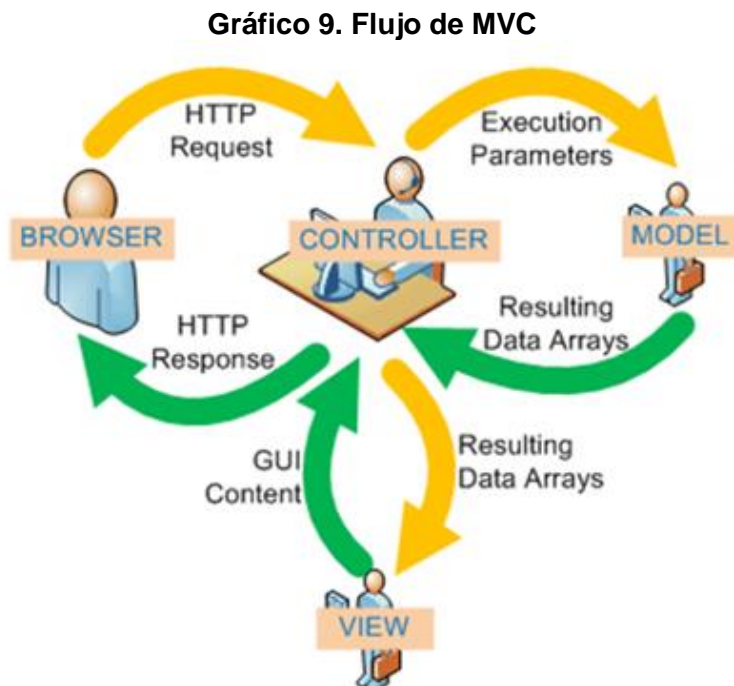
Las desventajas de seguir el planteamiento de MVC son:

- La separación de conceptos en capas agrega complejidad al sistema.
- La cantidad de archivos a mantener y desarrollar se incrementa considerablemente.
- La curva de aprendizaje del patrón de diseño es más alta que usando otros modelos más sencillos.

[13]

E. Flujo MVC

El flujo que sigue el control generalmente es el siguiente:



<http://si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html>

1. El usuario interactúa con la interfaz de usuario de alguna forma (por ejemplo, el usuario pulsa un botón, enlace, etc.)
2. El controlador recibe (por parte de los objetos de la interfaz-vista) la notificación de la acción solicitada por el usuario. El controlador gestiona el evento que llega, frecuentemente a través de un gestor de eventos (handler) o callback.
3. El controlador accede al modelo, actualizándolo y modificándolo de forma adecuada a la acción solicitada por el usuario (por ejemplo, el controlador actualiza el carro de la compra del usuario). Los controladores complejos están a menudo estructurados usando un patrón de comando que encapsula las acciones y simplifica su extensión.
4. El controlador delega a los objetos de la vista la tarea de desplegar la interfaz de usuario. La vista obtiene sus datos del modelo para generar la interfaz apropiada para el usuario donde se refleja los cambios en el modelo (por ejemplo, produce un listado del contenido del carro de la compra). El modelo no debe tener conocimiento directo sobre la vista. Sin embargo, se podría utilizar el patrón Observador para proveer cierta indirección entre el modelo y la vista, permitiéndole notificar a los interesados de cualquier cambio. Un objeto vista puede registrarse con el modelo y esperar a los cambios, pero el modelo en sí mismo sigue sin saber nada de la vista. El controlador no pasa objetos de dominio (el modelo) a la vista aunque puede dar la orden para que se actualice. Nota: en algunas implementaciones la vista no tiene acceso directo al modelo, dejando que el controlador envíe los datos del modelo a la vista.
5. La interfaz de usuario espera nuevas interacciones del usuario, comenzando el ciclo nuevamente.

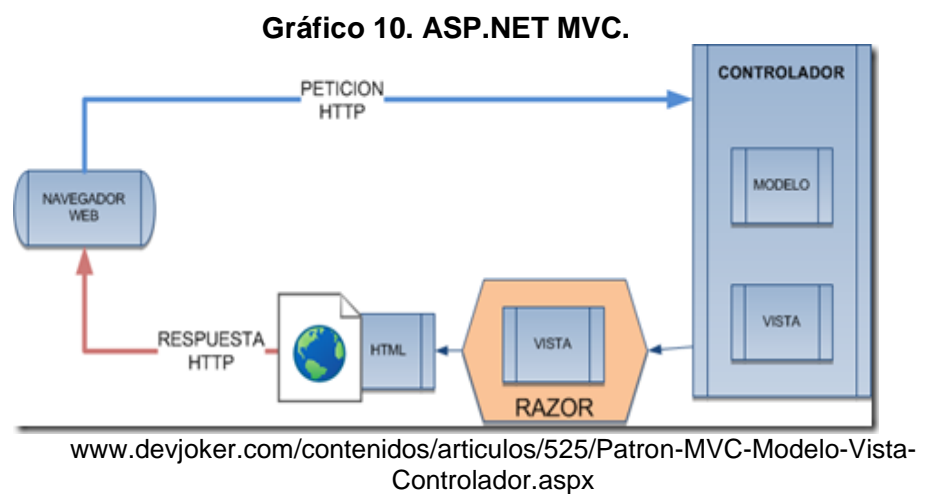
[13]

F. Aplicado a la ASP.NET MVC

Aplicado a la ASP.NET MVC, el diagrama funciona de la siguiente manera:

- El navegador realiza una petición a una determinada URL.
- ASP.NET MVC recibe la petición y determina el controlador que debe ejecutarse (veremos más adelante como se realiza este proceso).
- El controlador:
 - Recibe la petición HTTP.
 - Procesa los datos, crea u obtiene el modelo.
 - Retorna una vista, a la que normalmente le asigna el modelo (aunque no es necesario establecer un modelo).
- La vista que ha retornado el controlador es interpretada por el motor de renderización de ASP.NET MVC «Razor», que procesa la vista para generar el documento HTML que será devuelto finalmente al navegador
- El navegador muestra la página.

Nota: ASP.NET MVC dispone de varios motores de renderización – Razor, aspx, - , en este tutorial utilizaremos Razor.



Nota: Los controladores pueden devolver diferentes tipos de contenido no solo documentos HTML, aunque en la imagen se especifica únicamente HTML para simplificar el concepto.

Es por ello que el controlador el encargado de coordinar la ejecución, generar el modelo y devolver la vista.

[14]

2.3.4. Proceso Agrícola

A. Preparación de Tierras

La preparación del terreno se inicia con la roturación, cuyo objetivo es desbloquear los nutrientes para hacerlos asimilables a las plantas, cumpliendo de esta manera una etapa de la producción.

La técnica de roturar el suelo que toma un tiempo necesario hasta el momento de la siembra, que es el lapso requerido para que pueda producirse la transferencia mencionada, se llama barbecho. Este trabajo es necesario porque un terreno roturado (desbarbechado), tiene mayor absorción de agua, por otro lado cumple con la nitrificación o fertilización de la tierra.

Este proceso avanza en forma más o menos lenta, porque está condicionada al tipo de suelo donde se trabaja, también depende de las condiciones de humedad y de temperatura para su celeridad y mayor consistencia.

Durante el tiempo que se requiere para este trabajo, se utilizan maquinaria especial y herramientas, etapa muy importante porque se está preparando "la cama de siembra", ya que en ella la semilla requiere de una determinada dosis de humedad y temperatura que es variable para cada cultivo, encontrará la benevolencia para su germinación. **[15]**

B. Siembra

Concluido los trabajos de preparación de tierras viene el proceso de la siembra.

El primer aspecto a considerar en esta etapa es el momento oportuno, el tiempo de la siembra que debe estar unido a la disponibilidad de maquinaria y capacidad de trabajo, el no tomar en cuenta estos elementos, se puede trabar el cumplimiento de los objetivos trazados.

Determinado el momento y viabilidad de cumplimiento, es necesario el cálculo de la cantidad de semilla de acuerdo a la calidad de la misma, que está determinada por su pureza, poder de germinación y energía germinativa.

La pureza de la semilla está dada por la categoría y por los elementos que la acompañan. El poder de germinación es el porcentaje de granos de una cantidad determinada que están en posibilidad de germinación, pues podemos encontrar semillas aparentemente munidas de buenas cualidades y que en el momento de desarrollar demuestran sus deficiencias, por tanto lo que vale es la cantidad de semilla en condiciones óptimas de germinación y no cantidad de semilla depositada en la tierra preparada.

En cuanto a la energía germinativa podemos manifestar que es el lapso que demora la semilla para germinar.

Conocida la calidad de la semilla, de la cual dependerá la cantidad a ser utilizada para tener en el cultivo una densidad óptima de plantas por superficie, que a su vez dependerá del suelo y del clima.

Determinado el número de plantas deseables para el cultivo y la calidad de la semilla, se puede calcular la densidad óptima de siembra.

En casi todas las zonas dedicadas a la agricultura la densidad del cultivo se calcula en función de los Kg. de semilla que se siembra por hectárea. Los expertos en la materia manifiestan que tal sistema es deficiente y promueven la regulación de la siembra por cantidad de semilla por unidad de superficie, es decir, por metro cuadrado o por metro lineal.

Además de la calidad y cantidad de semillas es necesario tomar en cuenta la correcta y uniforme distribución en la superficie; esto significa que no exista ausencia de plantas en algunos lugares y puntos en donde estas se encuentran amontonadas, pues el

rendimiento se verá afectado por el déficit de plantas en una parte y por exceso en otra. Estas deficiencias ya son superadas en gran parte por la maquinaria que nos presenta el mundo industrial agrícola.

Otro aspecto a ser considerado es la forma de siembra, es decir, cómo se dispone el cultivo en el lote. En nuestro medio en las empresas familiares se utiliza el voleo (al vuelo), que significa arrojar la semilla con la mano en forma esparcida, sistema que es muy imperfecto, porque no se logra una correcta distribución y se pierde mucha semilla al quedar en la superficie o estar mal enterrada. También la técnica nos presenta maquinaria sofisticada que supere estas deficiencias. **[15]**

C. Trabajos de Post Siembra

En esta etapa podemos señalar dos tareas, la primera labor de postsiembra propiamente dicha, que son trabajos que se realizan en los sembradíos con el objeto de mejorar su evolución productiva.

Estas labores dependen del cultivo, de las particulares condiciones del terreno y de diversas circunstancias ecológicas.

El principal problema de un cultivo es la invasión de malezas, que normalmente son más agresivas y que si no se toman las precauciones respectivas, muchas veces llegan a cubrirlo hasta su desaparición total, sobre todo, cuando los cultivos están en su etapa inicial de crecimiento.

La otra labor que tomamos en cuenta dentro de los trabajos de postsiembra, la denominamos trabajos de protección, es decir, son formas manuales o mecánicas que combaten las malezas.

Existen productos químicos como los herbicidas, que a tiempo de combatir la maleza protege los cultivos.

Estos pueden ser aplicados antes de la siembra, después de esta, antes de que nazca el cultivo o ya nacido, normalmente, estos trabajos se llaman labores de presiembra, ejecutadas antes de iniciar la siembra; labor de preemergencia una vez efectuada la siembra y está en su etapa inicial y labor de postemergencia cuando el cultivo ya está en pleno desarrollo hasta la floración. **[15]**

D. La cosecha

Se considera la última etapa del proceso de producción que es la maduración de los bienes que se producen, de acuerdo a cada tipo se tiene que decidir el momento oportuno de su recolección. Es muy importante cosechar en momento preciso. Si se lo hace antes se pierden sustanciales porcentajes por mermas, al estar verdes no terminan su ciclo provocando disminuciones en el peso y afectando a su calidad, que al momento de la venta ocasionan pérdidas por los descuentos que se tienen que efectuar en las liquidaciones. Si la cosecha se realiza después del punto óptimo, los productos recolectados pueden perjudicarse, pues corren el riesgo de que duren poco tiempo a la realización en el mercado.

Los elementos que se utilizan para la recolección de los granos o frutos pueden ser con personal propio o personal eventual (contratistas). Al respecto se tendrá que hacer un análisis y cálculo de la conveniencia o no de contratación de personal adicional. Por otro lado cuando no se cuenta con maquinaria de cosecha se solicitan los servicios de empresas que se dedican a esta clase de servicios.

Concluida la recolección o cosecha de los granos en los terrenos utilizados, quedan elementos o residuos, que si bien no forman parte del ciclo de producción agrícola, llegan a convertirse por medio de su venta en ingresos extras, que de una manera u otra disminuyen los costos de producción, así podemos indicar que cuando se cosecha maní y café queda la cáscara, en la cosecha de arroz por el pelado queda la cascarilla que se vende como alimento para producción avícola.

En las explotaciones agrícolas debemos diferenciar los cultivos permanentes y los cultivos transitorios.

Los primeros son aquellos cuya producción se inicia después de 4 o 5 años de cuidados y como su nombre lo indica permanecen de acuerdo a las atenciones, variedad o clase y sobre todo de acuerdo a las zonas por varios años, concluida la etapa de crecimiento se convierten en la máquina de la empresa, es decir, dentro de los activos fijos y es por esta razón que de forma inmediata al formar

parte de los activos de producción se procede a la amortización respectiva, claro está, tomando en cuenta la fecha de ingreso.

Los segundos denominados cultivos transitorios son aquellos cuyo ciclo de producción concluye dentro de un ejercicio económico, desapareciendo con la cosecha la planta en producción, es por esta razón que no se amortizan. **[15]**

CAPITULO III: CONSTRUCCION DE LA HERRAMIENTA

3.1. Generalidades

La tecnología que se aplica en esta investigación se desarrolló utilizando la metodología RUP (Process Unified Rational), UML (Lenguaje de Modelamiento Unificado).

El desarrollo del sistema informático de control del estado evolutivo de cultivos automatizará información que tendrá por consecuencia una gran factibilidad en la toma de decisiones, la cual es una acción muy importante para el futuro de la organización.

Este sistema permitirá la visualización de información valiosa desde cualquier computador conectado a la web y en todo momento, brindando una mayor flexibilidad en el acceso a la información.

La herramienta a desarrollar permitirá automatizar el proceso del control evolutivo del cultivo, permitiendo tener la información requerida en un momento oportuno.

No es un sistema muy sofisticado; sin embargo las características de este permitirán un mejor control del crecimiento de los cultivos con un bajo costo y esfuerzo laboral.

3.2. Estudio de la Factibilidad

3.2.1. Factibilidad Técnica

Lenguaje y herramientas a utilizar.

El sistema de control evolutivo de cultivos se desarrollará mediante el lenguaje C# ASP.NET MVC y como SGBD para el sistema se utiliza SQL Server 2012 Express, esto lo provee el software Visual Studio Express.

El software Visual Studio Express es una plataforma de desarrollo de aplicaciones de escritorio y web que incorpora un SGBD basado en SQL Server Express, este permite el desarrollo y posterior comercialización de las aplicaciones desarrolladas en este ambiente.

El software se desarrollará dentro de la plataforma web, lo cual necesita un explorador web para visualizar dicho sistema, estos son totalmente gratuitos, los cuales se distribuyen a través de internet.

Todas estas herramientas a utilizar las tiene en su poder el desarrollador.

Hardware y servicios.

Actualmente la empresa cuenta con los equipos computacionales en sus instalaciones, que tienen la capacidad suficiente para soportar la ejecución del sistema web, además de equipos adicionales como una impresora, un router entre otros. También se cuenta con un servicio de internet suficiente para poder acceder al sistema y operarlo sin ninguna dificultad.

Por último se necesita obtener un hosting y dominio para poder subir el aplicativo web, estos servicios se distribuyen mediante internet y para su obtención no hay ningún grado de dificultad, solo se debe realizar un pago.

Técnicamente, es completamente factible el desarrollo del sistema dado que las herramientas de desarrollo ya se encuentran disponibles, además del conocimiento para desarrollar este tipo de aplicaciones.

3.2.2. Factibilidad Operativa

En cuanto al proyecto es operativamente factible debido a que se cuenta con el apoyo total de la organización; además del compromiso de los usuarios que forman parte del proceso del proyecto.

En cuanto a la propuesta presentada frente al personal, se vio reflejado la aceptación total por la nueva forma de trabajo propuesto, debido a que se ven beneficiados por la informatización del proceso.

Se presentan a continuación unos gráficos que reflejan las encuestas realizadas al personal que labora en la organización.

Gráfico 11. Descripción grafica de la encuesta. ¿Está dispuesto a utilizar una herramienta informática?

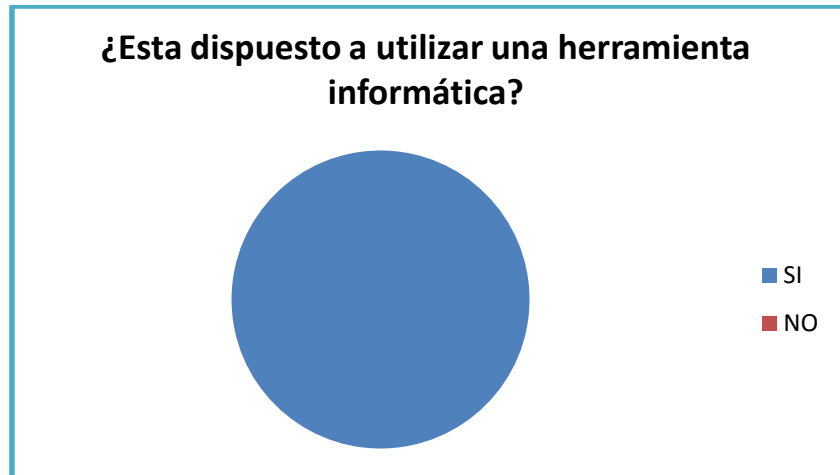
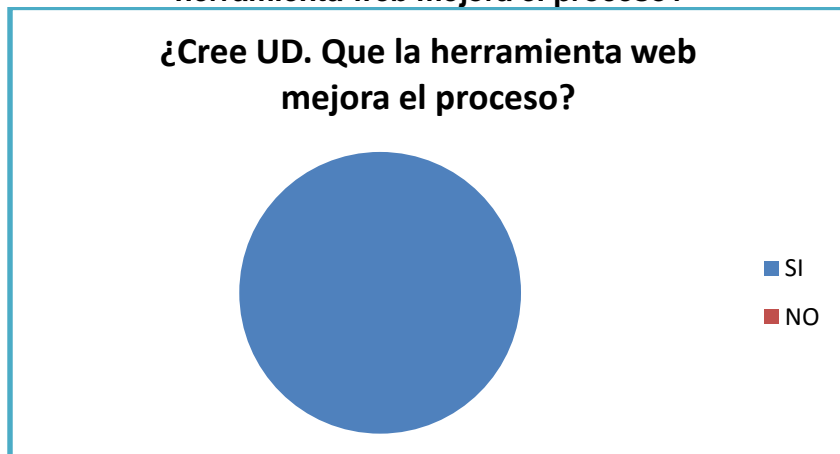


Gráfico 12. Descripción gráfica de la encuesta ¿Cree Ud. que la herramienta web mejora el proceso?



Desde el punto de vista operativo es completamente factible y totalmente favorable para el proyecto.

3.2.3. Factibilidad Económica

Costos en Hardware

- No hay. Ya se cuenta con los equipos necesarios. S/. 0

Costos de Software y Servicios

- No hay. El software requerido ya se encuentra disponible por el desarrollador. S/. 0
- Hosting y dominio Anual. S/ 500.00

Costos de Recursos humanos

- HH en Análisis y Diseño: 80 HH
- HH en Construcción: 350 HH
- HH en Implantación: 20 HH
 - **Total de HH: 450 HH**
 - **Valor HH Programador Analista S/. 12**
 - **Total Costo S/. 5400**

El principal valor agregado que entregará el sistema es que permitirá dar un mayor control en la evolución del cultivo, agilizando procesos y mejorando la toma de decisiones y a raíz de esto se prevé un aumento de 10% en los ingresos de la empresa.

Es conveniente, económicamente, desarrollar este proyecto, puesto que la evaluación económica considera recursos que existen en la empresa, por lo tanto no es necesario realizar fuertes gastos, disponiendo de recursos computacionales y humanos.

3.3. Análisis del Sistema

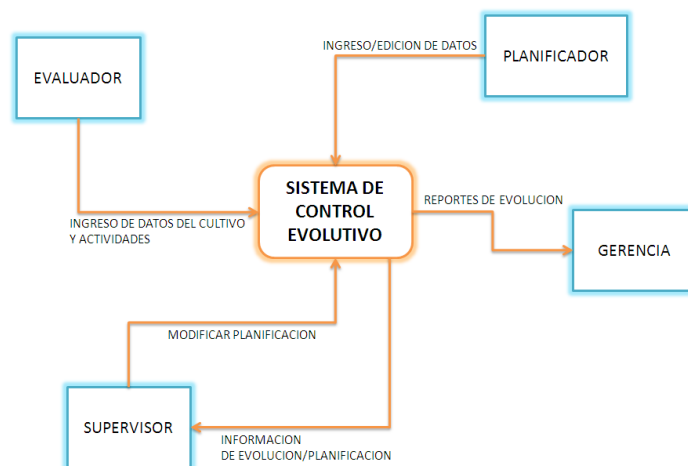
El modelo presentado esquematiza el contexto del sistema de control evolutivo de cultivos, el proceso comienza por la entidad planificadora, la cual es la encargada de realizar el ingreso de datos sobre ellos, incluye la asignación de parámetros para su medición, sus etapas, su medición de parámetro por etapa; cada planificación ingresada tiene los datos mencionados anteriormente adicionando las actividades que se realizaron para obtener dicho cultivo.

Después de tener información de planificaciones o experimentos de cultivos según parámetros especificados por el área planificadora, se procede a realizar las actividades del proceso agrícola. Esta entidad se encarga de ingresar datos de campañas, asignarles que cultivos se sembrarán en dicha campaña y a la vez que parcelas tendrán dichos cultivos, también de la gestión de datos de actividades hacia la parcela en dicha campaña.

La entidad evaluadora se encarga de realizar el ingreso de las muestras a evaluar de una parcela, ingresando las evaluaciones en fechas establecidas, con sus respectivas mediciones de los parámetros asignados al cultivo sembrado, también se encargarán de realizar el registro de las actividades ejecutadas y el ingreso de incidentes ocurridos en el sembrío.

Todos los datos mencionados se procesan para que la entidad supervisora verifique si la evolución es correcta o incorrecta; por lo que podrá tomar decisiones, como por ejemplo, ingresar nuevas actividades, cambiar datos de actividades, tomar medidas sobre los incidentes registrados, también monitorear si las actividades se están cumpliendo de acuerdo a la planificación. Toda la información procesada por el sistema, genera el reporte evolutivo del cultivo el cual es entregado a gerencia, donde se podrá visualizar si el cultivo de la parcela en dicha campaña fue satisfactorio o no, ganancia o pérdida.

Gráfico 13. Diagrama de Contexto

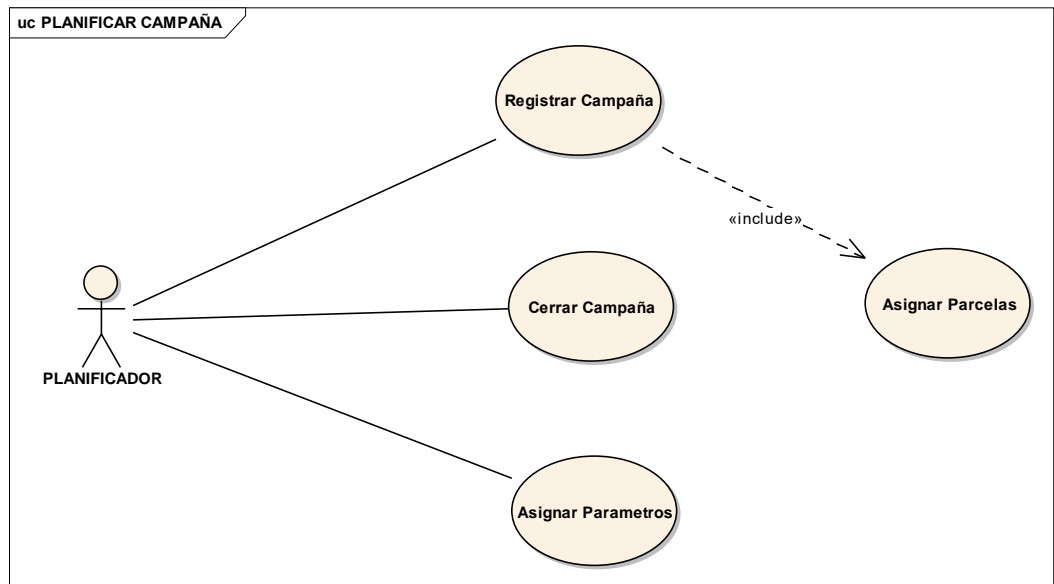


3.3.1. Casos de uso

A. Casos de uso: Primera iteración

a. Diagrama de casos de uso

Gráfico 14. Diagrama Caso de Uso: Planificar Campaña



b. Descripción de los Casos de Uso

Tabla 5. Descripción Caso de Uso: Registrar campaña

Nombre: REGISTRAR CAMPAÑA
Descripción: El planificador es el encargado de realizar el registro de los datos de la campaña a realizar, se le asignarán los cultivos que se cosecharán en la campaña y por último aquellas parcelas que serán las contenedoras de dichos cultivos durante el tiempo que demande la campaña registrada.
Pre - condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registros de cultivo
Post - condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña de cultivo 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado solicita el formulario de registro de campaña.</p> <p>3. Se ingresa los datos requeridos en el formulario de ingreso de campaña (nombre, fecha de inicio y de término, descripción, estado).</p> <p>6. El encargado selecciona la campaña.</p> <p>8. El encargado solicita el formulario de asignación de cultivos hacia la campaña.</p> <p>10. El encargado selecciona el cultivo que desea asignar hacia la campaña seleccionada anteriormente.</p> <p>BUCLE</p> <p>13. Repetir n veces desde el paso 8 al paso 12, donde n es la cantidad de</p>	<p>2. El sistema muestra el formulario solicitado.</p> <p>4. El sistema registra la campaña con los datos ingresados, adicionalmente la fecha del registro.</p> <p>5. El sistema muestra mensaje del estado de la operación del registro de campaña.</p> <p>7. El sistema muestra el listado de los cultivos asignados hacia la campaña seleccionada.</p> <p>9. El sistema muestra el formulario solicitado.</p> <p>11. El sistema registra la asignación del cultivo en la campaña mencionada.</p> <p>12. El sistema muestra el listado de los cultivos asignados hacia la campaña.</p>

cultivos que se van a sembrar durante la campaña seleccionada.	
Flujo alternativo	
SIN ASIGNACIÓN DE CULTIVOS	
6. El encargado no asigna cultivos hacia la campaña, este proceso se puede realizar en cualquier otro momento; siempre y cuando el registro de la campaña fuera registrado satisfactoriamente.	

Tabla 6. Descripción Caso de Uso: Asignar Parcelas

Nombre: ASIGNAR PARCELAS	
<p>Descripción: El planificador es el encargado de asignar las parcelas que van a estar involucradas dentro de una campaña, por consiguiente se le asignará a la parcela el cultivo que se desarrollará dentro de esta. Por ello la parcela no estará disponible para otra campaña a menos que el planificador le de disponibilidad nuevamente.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campañas. ▪ Registro de campaña cultivo. ▪ Registro de parcelas. 	
<p>Post- condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña cultivo parcela. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El encargado solicita el listado de las campañas registradas.	2. El sistema muestra el listado de las campañas registradas, en orden descendente con respecto a la fecha.
3. El encargado selecciona el cultivo	

<p>según la campaña para la asignación de parcelas.</p> <p>5. El encargado solicita el formulario de asignación de parcelas hacia la campaña con el cultivo seleccionado.</p> <p>7. El encargado selecciona la parcela a asignar según el cultivo o campaña mencionada en el formulario según la selección realizada anteriormente.</p> <p>9. El encargado edita la parcela para ponerla en un estado de parcela activa.</p> <p>11. El encargado habilita la parcela y realiza el registro.</p>	<p>4. El sistema muestra las parcelas asignadas al cultivo según la campaña seleccionada.</p> <p>6. El sistema muestra el formulario de asignación de parcelas. Se muestra un listado desplegable de las parcelas.</p> <p>8. El sistema registra la asignación de la parcela a la campaña.</p> <p>10. El sistema muestra el formulario para realizar la operación mencionada.</p> <p>12. El sistema realiza lo mencionado y activa la parcela.</p> <p>13. El sistema muestra el listado de las parcelas asignadas a la campaña seleccionada anteriormente.</p>
Flujo alternativo	
<p>12. El sistema verifica que dicha parcela ya se encuentra habilitada y en funcionamiento, por lo que mostrará el mensaje de error: la parcela ya se encuentra en funcionamiento.</p> <p>13. Si es un error de registro por parte del usuario se procede a consultar donde se encuentra habilitada, en qué campaña, además se procede a realizar el cierre de parcela en el botón deshabilitar.</p>	

Tabla 7. Descripción Caso de Uso: Cerrar Campaña

Nombre: CERRAR CAMPAÑA	
<p>Descripción: El encargado realizará la acción de cierre de campaña cuando sean cosechados todos los cultivos de las parcelas asignadas en la campaña de acuerdo a lo establecido para la campaña, al realizar este proceso se liberaran las parcelas para que puedan ser asignadas en una nueva campaña.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña activa. 	
<p>Post- condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Actualización de estado <<Cerrado>> en el registro campaña. ▪ Actualización de estado <<Disponible>> en los registros de parcelas asociadas. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado solicita el listado de las campañas activas.</p> <p>3. El encargado selecciona la campaña que desea.</p> <p>5. El encargado selecciona la opción de cierre de campaña.</p>	<p>2. El sistema muestra las campañas en un listado ordenado.</p> <p>4. El sistema muestra los datos relacionados con la campaña seleccionada.</p> <p>6. El sistema modifica el estado de la campaña seleccionada a un estado inactivo.</p> <p>7. El sistema muestra un mensaje del</p>

	estado de la operación.
Flujo alternativo	
6. El sistema verifica que hay parcelas asignadas a esa campaña, aún activas, por lo que el sistema muestra el mensaje de error: la campaña aún tiene parcelas activas.	
7. El encargado desactiva todas las parcelas asignadas a la campaña.	
8. El encargado realiza el paso 5 en el flujo normal.	

Tabla 8. Descripción Caso de Uso: Asignar planificación de cultivo

Nombre: ASIGNAR PLANIFICACION DE CULTIVO	
<p>Descripción: Aquí es donde se realiza el ingreso de datos sobre el cultivo experimentado, es decir, los parámetros a evaluar del cultivo, experimentaciones denominadas planificaciones, dentro de las planificaciones se ingresarán los datos de sus etapas y los valores paramétricos que se obtuvieron en dichas etapas y las actividades realizadas en dicha planificación. Un cultivo puede tener varias planificaciones al final de todo se puede realizar un reporte para visualizar la mejor planificación y trabajar con esta posteriormente.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de cultivos. ▪ Registro de parámetros. 	
<p>Post-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro cultivoparametro. ▪ Registro de planificacioncultivo. ▪ Registro de etapaplancultivo. ▪ Registro de etapaplanparametro ▪ Registro de plan actividades. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El encargado solicita el listado de los cultivos registrados.	

<p>3. El encargado selecciona el cultivo al cual se le van asignar valores de planificación.</p> <p>4. El encargado solicita el ingreso de parámetros de medición hacia el cultivo.</p> <p>6. El encargado selecciona los parámetros que desea asignar hacia el cultivo.</p> <p>8. El encargado solicita el registro de sus etapas de dicho cultivo según una planificación creada.</p> <p>9. El encargado selecciona las etapas que desea asignar hacia el cultivo.</p> <p>11. El encargado selecciona el parámetro de la etapa según el cultivo seleccionado, para poder realizar el cambio del valor según el parámetro.</p> <p>13. El encargado ingresa el nuevo valor.</p> <p>15. Se puede repetir n veces desde el paso 11 al 14, según el cambio de</p>	<p>2. El sistema muestra el listado solicitado por el usuario.</p> <p>5. El sistema muestra lo solicitado.</p> <p>7. El sistema realiza el registro de dichos parámetros asignados.</p> <p>8. El sistema muestra lo solicitado.</p> <p>10. El sistema realiza el registro de dichas etapas asignadas, por cada etapa se realiza los registro de valores según los parámetros asignados anteriormente.</p> <p>12. El sistema muestra la pantalla para realizar el cambio del valor del registro del parámetro seleccionado.</p> <p>14. El sistema realiza el cambio de dicho valor ingresado.</p>
--	--

<p>valores.</p> <p>16. El encargado realiza el ingreso de las actividades realizadas en el cultivo, según el número de día.</p> <p>18. El encargado realiza el registro de una actividad realizada según el día de evolución.</p> <p>21. Se puede repetir n veces desde el paso 16 al 19, según la cantidad de actividades realizadas.</p>	<p>17. El sistema muestra lo solicitado.</p> <p>19. El sistema realiza el registro de la actividad realizada en el cultivo.</p> <p>20. El sistema muestra las actividades realizadas en dicho cultivo.</p>
Flujo Alternativo	

c. Diagramas de secuencias

Gráfico 15. Diagrama de Secuencia: Registrar Campaña

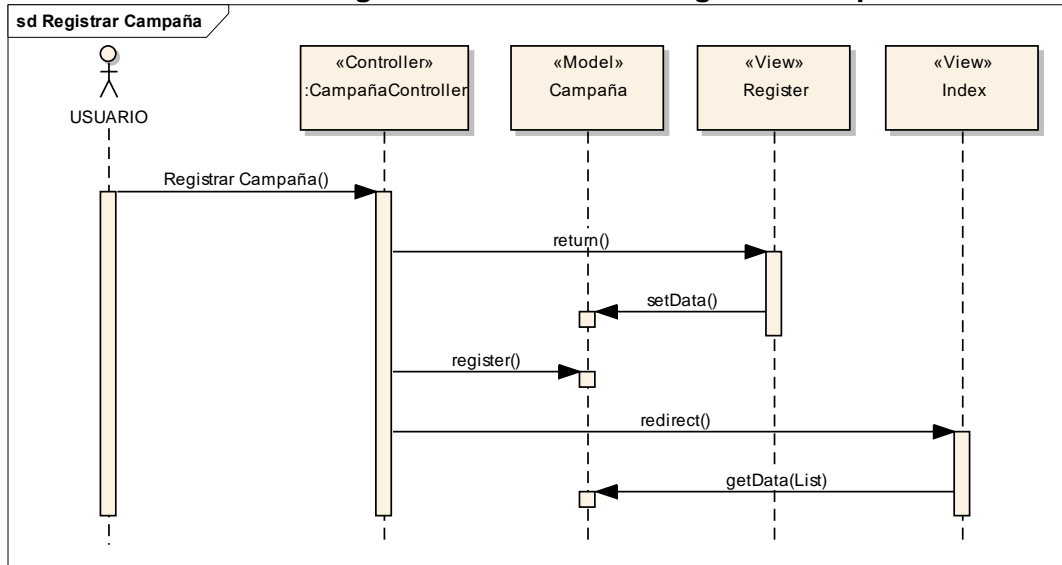


Gráfico 16. Diagrama de Secuencia: Asignar Cultivos

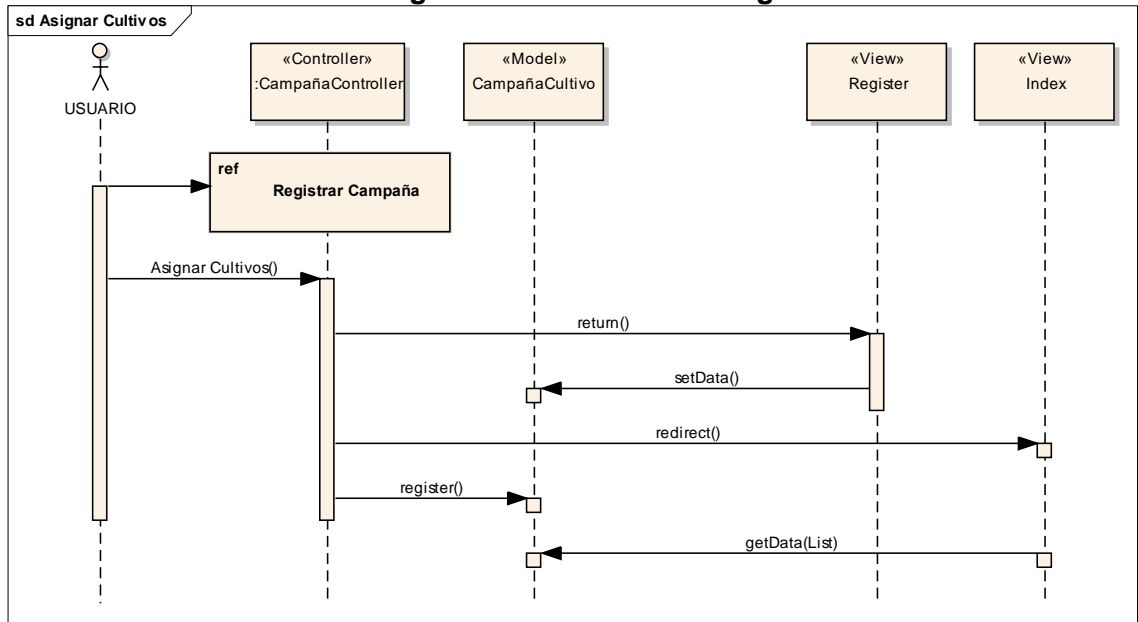


Gráfico 17. Diagrama de Secuencia: Asignar Parcelas

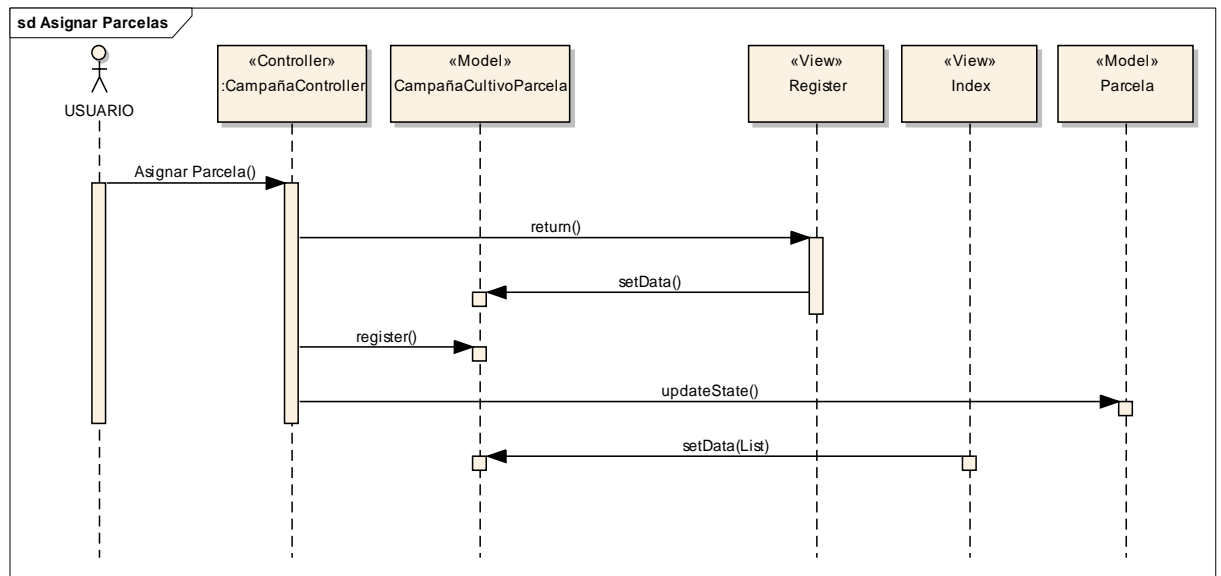


Gráfico 18. Diagrama de Secuencia: Cerrar Campaña

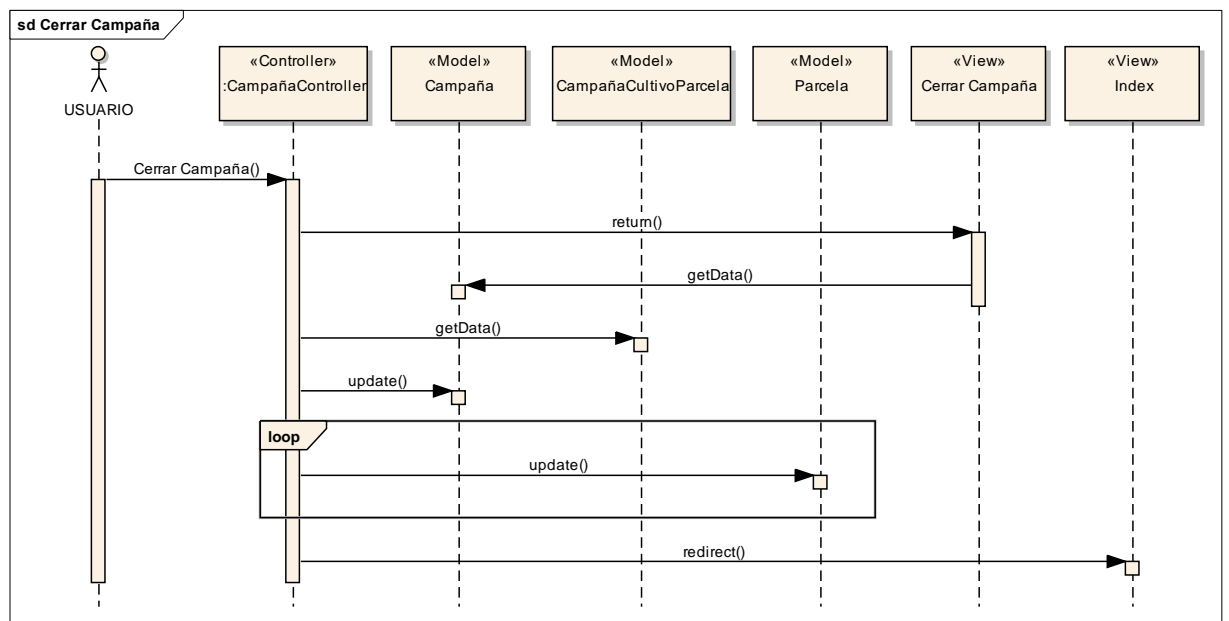


Gráfico 19. Diagrama de Secuencia: Asignar Parámetros

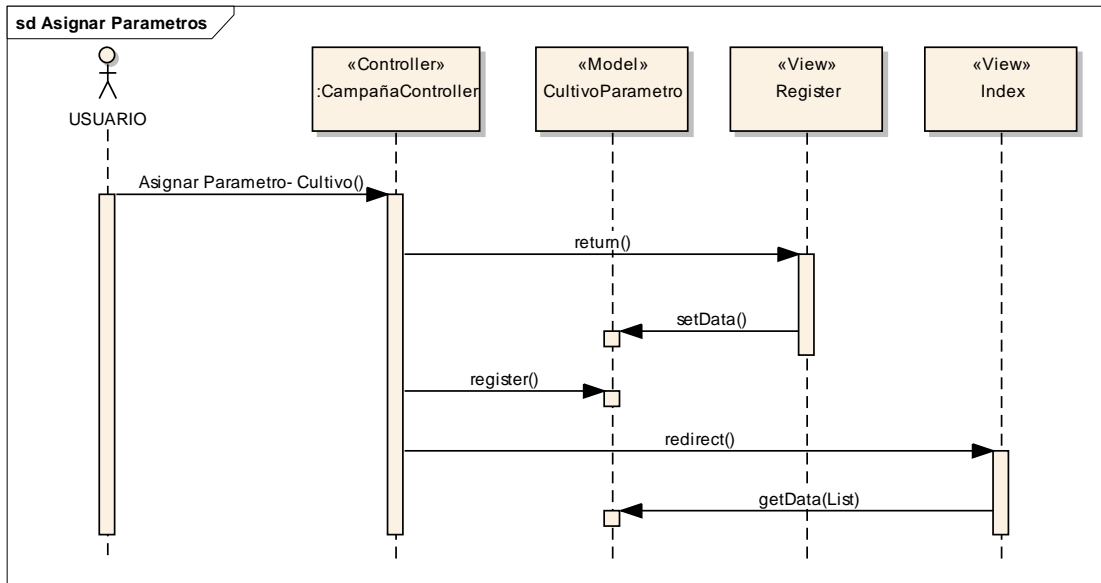


Gráfico 20. Diagrama de Secuencia: Asignar Planificación

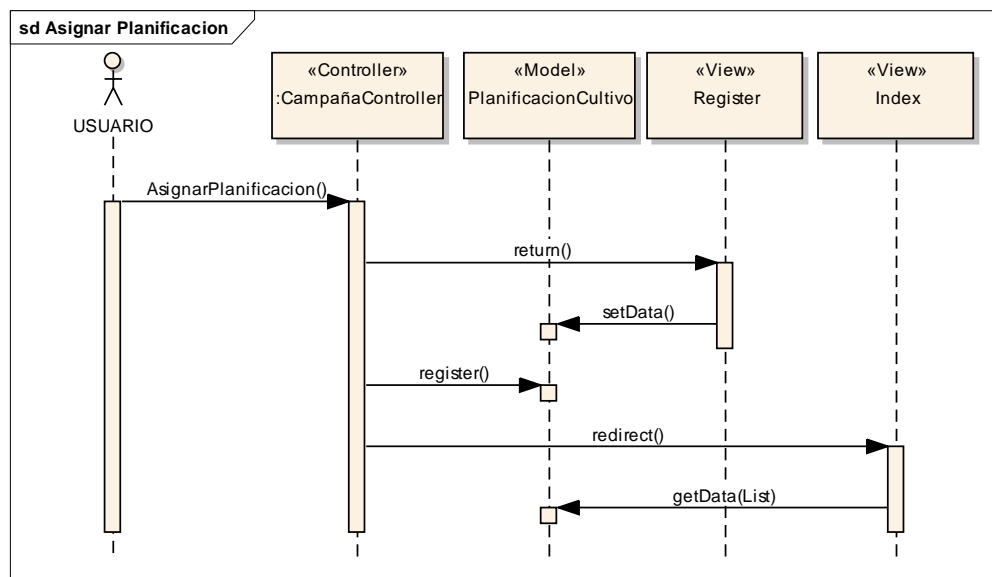
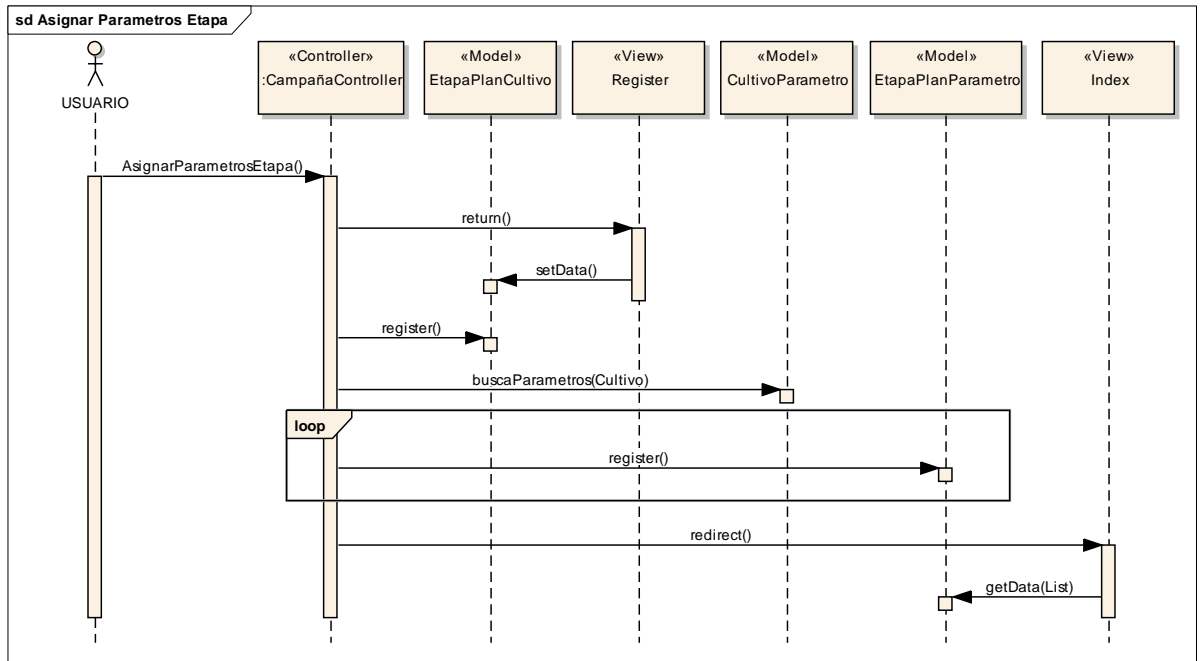


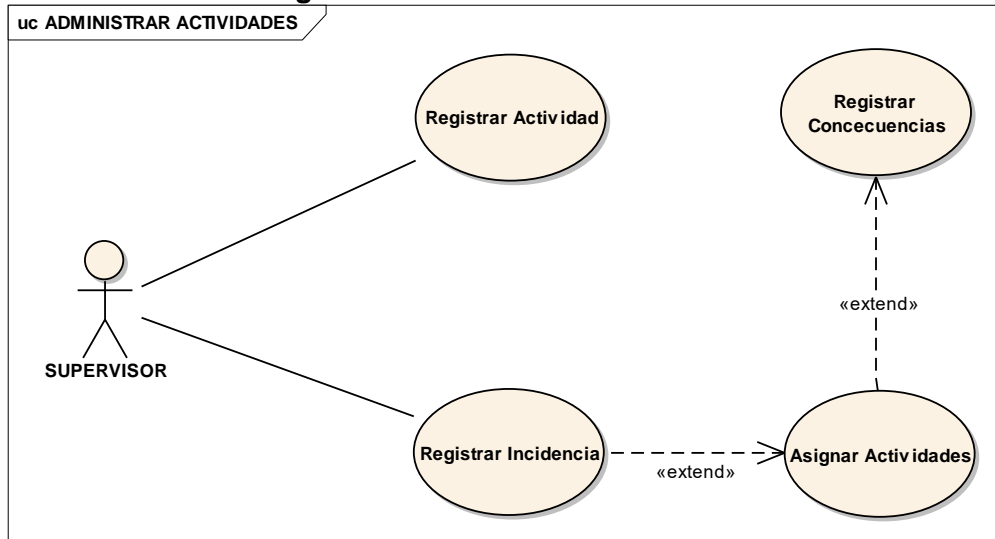
Gráfico 21. Diagrama de Secuencia: Asignar Parámetros en la Etapa



B. Casos de uso: Segunda iteración

a. Diagrama de casos de uso

Gráfico 22. Diagrama Caso de Uso: Administrar Actividades



b. Descripción de los Casos de Uso

Tabla 9. Descripción Caso de Uso: Registrar Actividad

Nombre: REGISTRAR ACTIVIDAD	
<p>Descripción: Se realiza el registro de una actividad, la cual va a ser realizada en una parcela activa, es decir, una parcela que está asignada a una campaña y en uso. A esta actividad registrada se le asigna datos de tipo, producto y medida.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña cultivo parcela. ▪ Registro de tipo. ▪ Registro de producto. ▪ Registro de tipo medida. 	
<p>Post condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de labor. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado solicita el listado de las parcelas activas (campaña cultivo parcela)</p> <p>3. El encargado solicita el formulario de registro de una actividad relacionada con la parcela seleccionada.</p> <p>5. El encargado solicita el registro de una nueva actividad.</p>	<p>2. El sistema muestra el listado de las parcelas activas.</p> <p>4. El sistema muestra el listado de las actividades relacionadas con la parcela mencionada.</p>

7. El encargado ingresa los datos solicitados por el formulario, para realizar el registro correcto de la actividad.	<p>6. El sistema muestra el formulario de nueva actividad hacia la parcela.</p> <p>8. El sistema realiza el registro de la actividad ingresada por el encargado.</p> <p>9. El sistema muestra las actividades relacionadas con la parcela.</p>
Flujo Alternativo	

Tabla 10. Descripción Caso de Uso: Registrar Incidencia

Nombre: REGISTRAR INCIDENCIA	
<p>Descripción: Se registra la incidencia que ha ocurrido en una parcela activa, según la incidencia se le asociará un tipo de incidencia y a la misma vez las características o factores que se presentaron durante dicho incidente, estos datos son muy importantes para realizar consultas posteriormente. La medida correctiva de la incidencia son nuevas actividades, las cuales corregirán la incidencia registrada y por último se ingresará la consecuencia ocasionada por las actividades, es decir, ¿Las actividades corrigieron el error? SÍ o NO.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña cultivo parcela. ▪ Registro de tipo. 	
<p>Post-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de incidente. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

<p>1. El encargado solicita el registro de un nuevo incidente presentado durante la campaña.</p> <p>3. El encargado solicita el formulario de registro de un nuevo incidente relacionado con la parcela seleccionada.</p> <p>5. El encargado solicita el registro de un nuevo incidente.</p> <p>7. El encargado ingresa los datos solicitados y obligatorios referentes a la incidencia.</p> <p>9. El encargado ingresa las características y factores presentados durante la incidencia.</p>	<p>2. El sistema muestra el listado de las parcelas activas.</p> <p>4. El sistema muestra el listado de los incidentes relacionados con la parcela mencionada.</p> <p>6. El sistema muestra el formulario de nuevo incidente hacia la parcela.</p> <p>8. El sistema registra la incidencia y muestra el formulario de ingreso de características o factores presentados durante la incidencia.</p> <p>10. El sistema realiza los registros de las características ingresadas por el encargado.</p> <p>11. El sistema muestra las incidencias relacionadas con la parcela seleccionada anteriormente.</p>
Flujo Alternativo	

Tabla 11. Descripción Caso de Uso: Asignar Actividad

Nombre: ASIGNAR ACTIVIDADES	
<p>Descripción: Estas actividades son aquellas medidas correctivas que se ejecutan a causa de una incidencia, después de registrar la incidencia se registrarán y asignarán como nuevas actividades y a la vez como medidas contra la incidencia.</p>	
<p>Pre-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de incidencia. 	
<p>Post-condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de incidenteactividad. ▪ Registro de actividad. 	
<p>Flujo Normal de los Eventos:</p>	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado selecciona el incidente ocurrido en una parcela para realizar la asignación de nuevas actividades hacia esta.</p> <p>CASO DE USO: REGISTRAR ACTIVIDAD paso 5-7.</p>	<p>2. El sistema muestra las actividades (medidas correctivas) relacionadas con la incidencia seleccionada.</p> <p>CASO DE USO: REGISTRAR ACTIVIDAD paso 6-8.</p> <p>7. El sistema muestra las actividades relacionadas con la incidencia seleccionada anteriormente.</p> <p>8. El sistema realiza la actualización en tiempo real del listado de incidentes y el panel de notificaciones donde se muestra la cantidad de incidentes por revisar.</p> <p>9. El sistema muestra las actividades</p>

	relacionadas con la incidencia seleccionada anteriormente.
Flujo Alternativo	

Tabla 12. Descripción Caso de Uso: Registrar Consecuencias

Nombre: REGISTRAR CONSECUENCIAS	
<p>Descripción: Cada nueva actividad registrada y asociada hacia un incidente ocurrido tiene consecuencias hacia el cultivo, es decir, positivas o negativas, estas deben de registrarse y asignarse hacia esas actividades registradas, de esta manera no se tomen decisiones cuyas consecuencias fueron negativas.</p>	
<p>Pre-Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de incidente actividad. ▪ Registro de tipo. 	
<p>Post Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de consecuencia. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado selecciona la actividad realizada a causa de un incidente seleccionado.</p> <p>3. El encargado solicita el registro de la consecuencia hacia la actividad.</p>	<p>2. El sistema muestra las consecuencias que se originaron según la actividad realizada y seleccionada.</p>

<p>5. El encargado ingresa los datos solicitados y obligatorios con respecto a la consecuencia.</p>	<p>4. El sistema muestra el formulario de registro de consecuencia.</p> <p>6. El sistema realiza el registro de la consecuencia ingresada.</p> <p>7. El sistema muestra las consecuencias asociadas con la actividad seleccionada anteriormente.</p> <p>8. El sistema realiza la actualización en tiempo real del listado de incidentes y actualiza en tiempo real el panel de notificaciones donde se muestra la cantidad de incidentes por revisar.</p> <p>8. El sistema muestra las consecuencias asociadas con la actividad seleccionada anteriormente.</p>
<p>Flujo Alternativo</p>	
<p>8. El sistema verifica la existencia de registros de actividades (medidas contra el incidente mencionado) con un estado no ejecutadas.</p> <p>9. El sistema muestra mensaje de error: No se puede asignar una consecuencia mientras haya actividades con estado de no ejecutadas.</p> <p>10. El encargado realiza la ejecución de las actividades no ejecutadas.</p> <p>11. El sistema modifica el registro de dichas actividades a un estado ejecutadas.</p> <p>12. Seguir con el paso 6 del flujo normal del caso de uso.</p>	

c. Diagramas de secuencia

Gráfico 23. Diagrama de Secuencia: Registrar Actividad

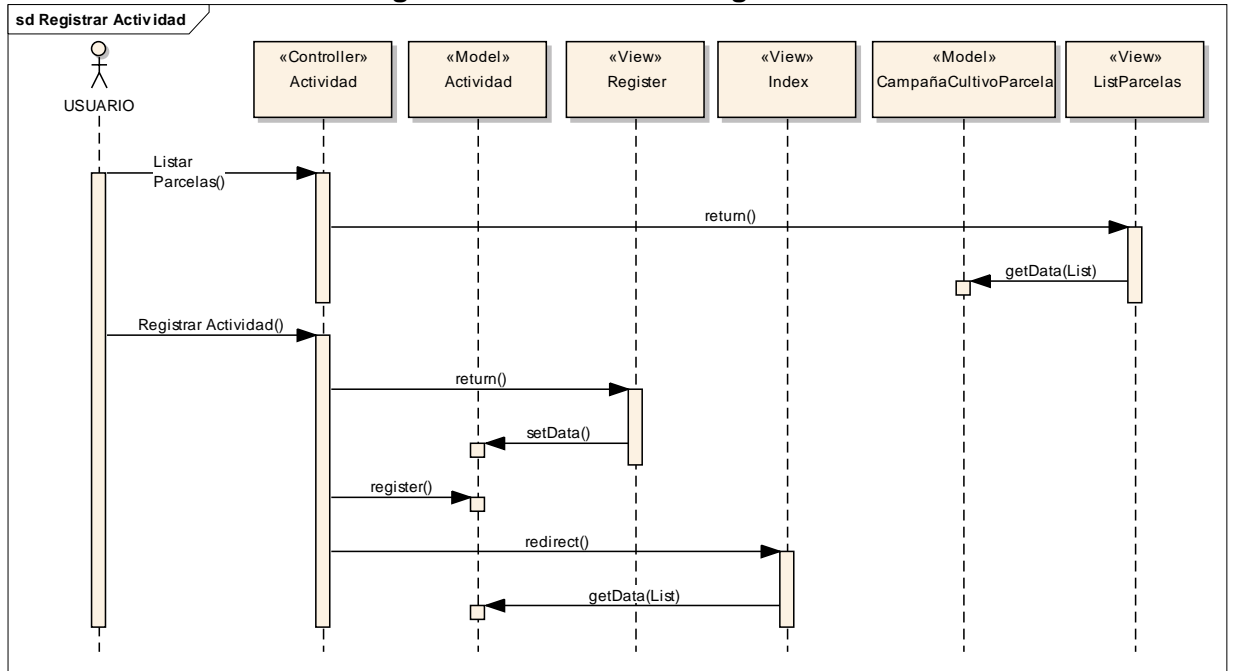


Gráfico 24. Diagrama de Secuencia: Registrar Incidencia

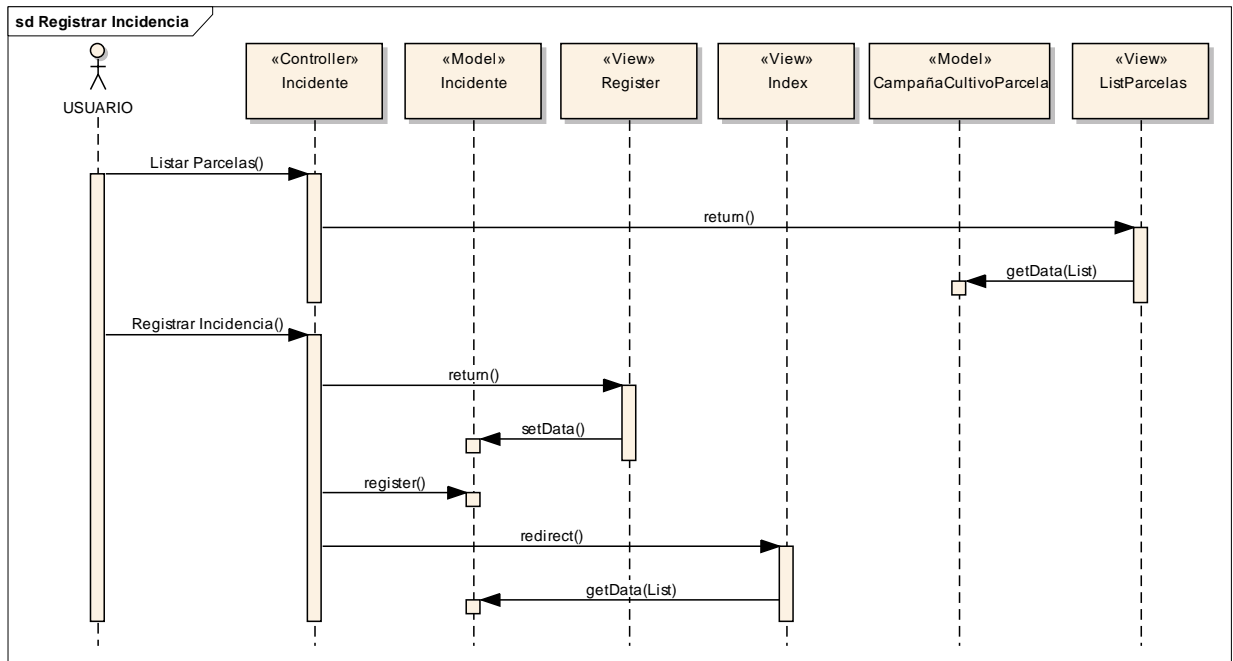


Gráfico 25. Diagrama de Secuencia: Asignar Actividades

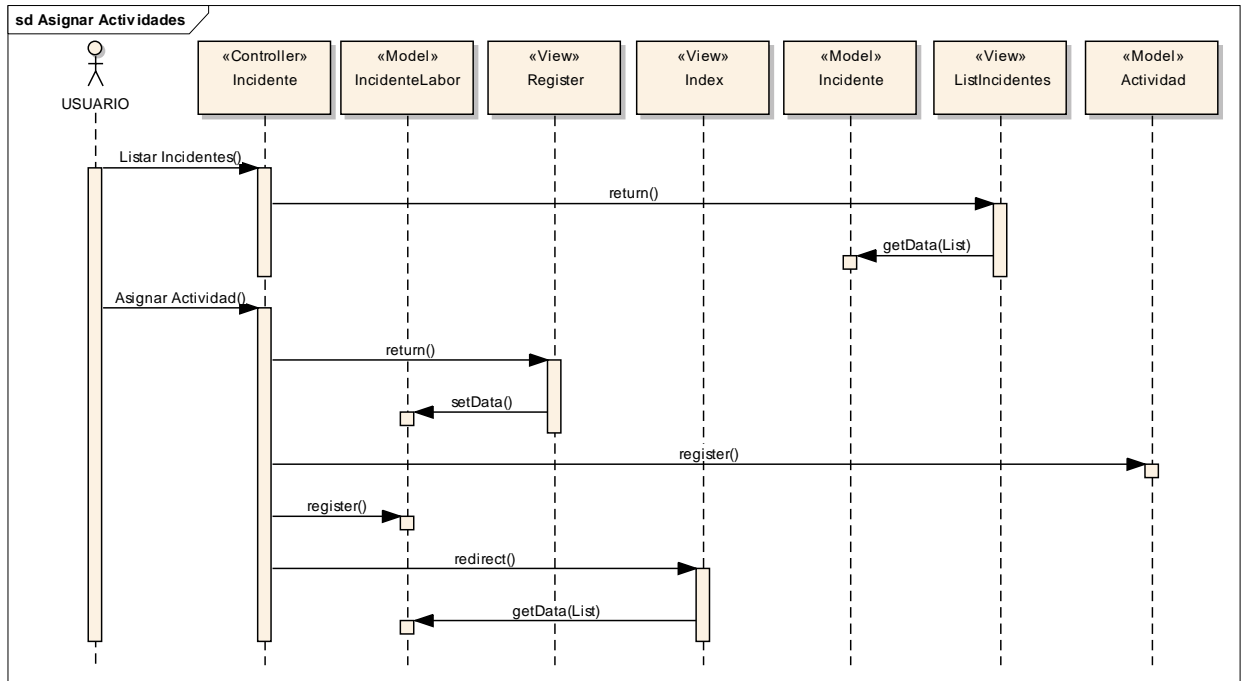
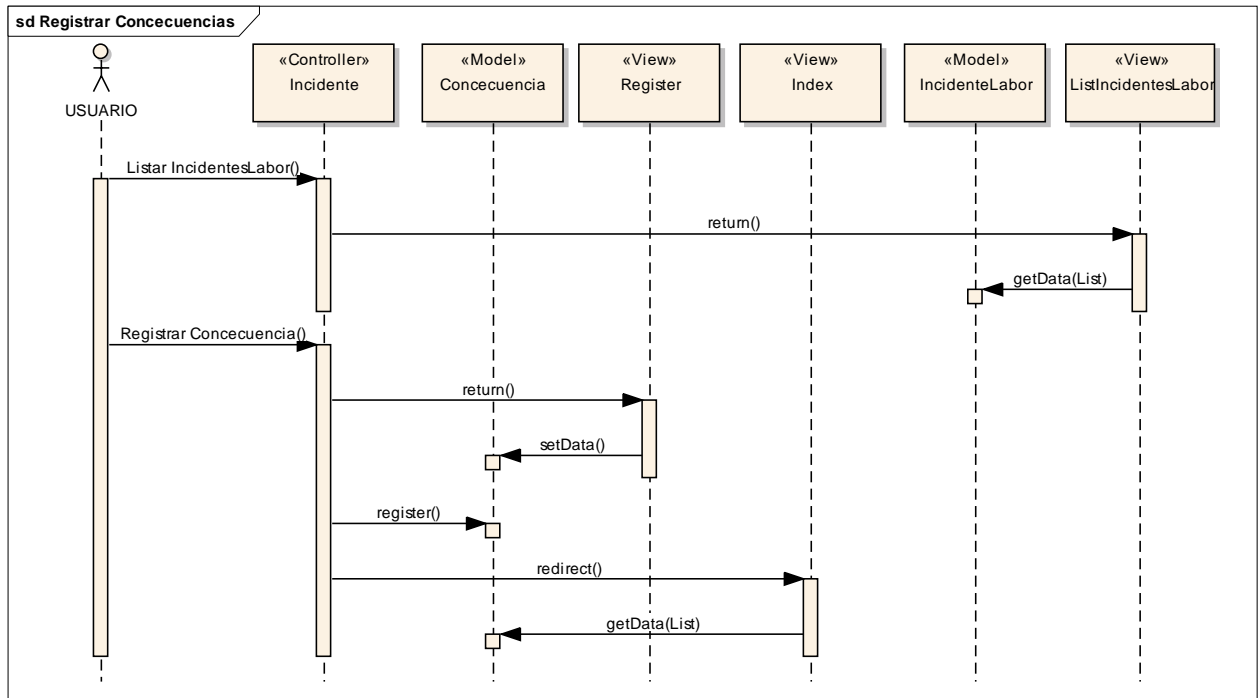


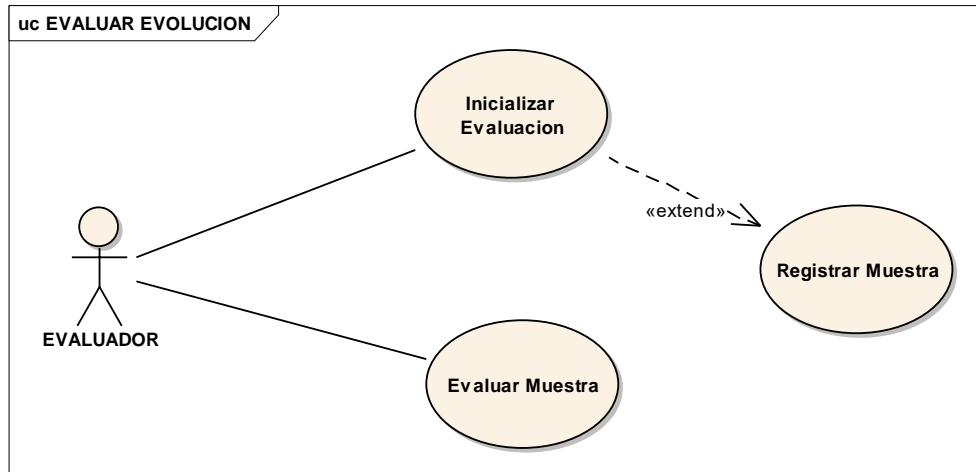
Gráfico 26. Diagrama de Secuencia: Registrar Consecuencias



C. Casos de uso: Tercera iteración

a. Diagrama de casos de uso

Gráfico 27. Diagrama Caso de Uso: Evaluar Evolución



b. Descripción de casos de uso

Tabla 13. Descripción Caso de Uso: Inicializar Evaluación

Nombre: INICIALIZAR EVALUACIÓN	
Descripción: El encargado registra el inicio del cultivo en la parcela, este será el registro del día 0 del cultivo, del cual partirá el ciclo evolutivo del cultivo. Este es un requerimiento que se necesita para posteriormente evaluar las muestras asignadas a la parcela.	
Pre-Condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de campaña cultivo parcela. 	
Post Condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de inicialización. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

<p>1. El encargado solicitado el listado de las parcelas de una campaña seleccionada.</p> <p>3. El encargado solicita el formulario para realizar la inicialización del cultivo de la parcela seleccionada.</p> <p>5. El encargado registra los datos correspondientes al formulario.</p>	<p>2. El sistema muestra las parcelas en un listado ordenado.</p> <p>4. El sistema muestra el formulario solicitado por el actor</p> <p>6. El sistema registra la inicialización de la evolución del cultivo de la parcela seleccionada.</p> <p>7. El sistema muestra mensaje del estado de la operación</p>
Flujo Alternativo	

Tabla 14. Descripción Caso de Uso: Registrar Muestra

Nombre: REGISTRAR MUESTRA
<p>Descripción: El encargado registra los datos de las muestras que se asignarán a una parcela dentro de una campaña, las cuales luego serán evaluadas. Estas evaluaciones son de importancia para visualizar el crecimiento del cultivo.</p>
<p>Pre-Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de inicialización.
<p>Post Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de muestra

Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado solicita el listado de parcelas inicializadas.</p> <p>3. El encargado selecciona la parcela a la cual desea asignarle muestras.</p> <p>5. El encargado solicita el registro de una nueva muestra.</p> <p>7. El encargado ingresa los datos solicitados y obligatorios por el formulario.</p>	<p>2. El sistema muestra el listado ordenado de las parcelas inicializadas.</p> <p>4. El sistema muestra el listado de las muestras de forma ordenada.</p> <p>6. El sistema muestra el formulario de registro de muestra.</p> <p>8. El sistema realiza el registro de la muestra ingresada.</p> <p>9. El sistema muestra el listado de las muestras de forma ordenada.</p>
Flujo Alternativo	

Tabla 15. Descripción Caso de Uso: Evaluar Muestra

Nombre: EVALUAR MUESTRA.
<p>Descripción: El encargado realiza la evaluación de las muestras asignadas a una parcela inicializada. La evaluación de la muestra se realiza de acuerdo a los parámetros asignados inicialmente al cultivo de la parcela, registrando los valores paramétricos correspondiente a la muestra en un tiempo determinado.</p>

Pre-Condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de muestra. ▪ Registro de cultivo parametro. 	
Post Condiciones:	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de evaluación. ▪ Registro de evaluacion parametro. 	
Flujo Normal de los Eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado solicita el listado de las muestras de una parcela.</p> <p>3. El encargado selecciona la muestra de la cual se evaluara.</p> <p>5. El encargado solicita una nueva evaluación de la muestra.</p> <p>7. El encargado ingresa la información solicitada por el formulario.</p> <p>10. El encargado selecciona la evaluación para realizar el registro detallado de la evaluación.</p>	<p>2. El sistema muestra las muestras en un listado ordenado.</p> <p>4. El sistema muestra el listado ordenado de evaluaciones por fecha.</p> <p>6. El sistema muestra el formulario de nueva evaluación.</p> <p>8. El sistema registra los datos de la nueva evaluación y se le asigna los parámetros realizando el registro de evaluacion parametro.</p> <p>9. El sistema lista las evaluaciones de la muestra seleccionada.</p> <p>11. El sistema muestra los parámetros asignados.</p>

<p>12. El encargado selecciona el parámetro de la muestra a evaluar.</p> <p>14. El encargado ingresa la medida correspondiente.</p> <p>17. Se repite n veces desde el paso 12, la cantidad de veces que sea necesaria. (n= cantidad de parámetros)</p>	<p>13. El sistema muestra el formulario de cambio de medida paramétrica.</p> <p>15. El sistema registra la nueva medida.</p> <p>16. El sistema muestra los parámetros asignados.</p>
<p>Flujo Alternativo</p>	

c. Diagramas de Secuencia

Gráfico 28. Diagrama de Secuencia: Inicializar Evaluación

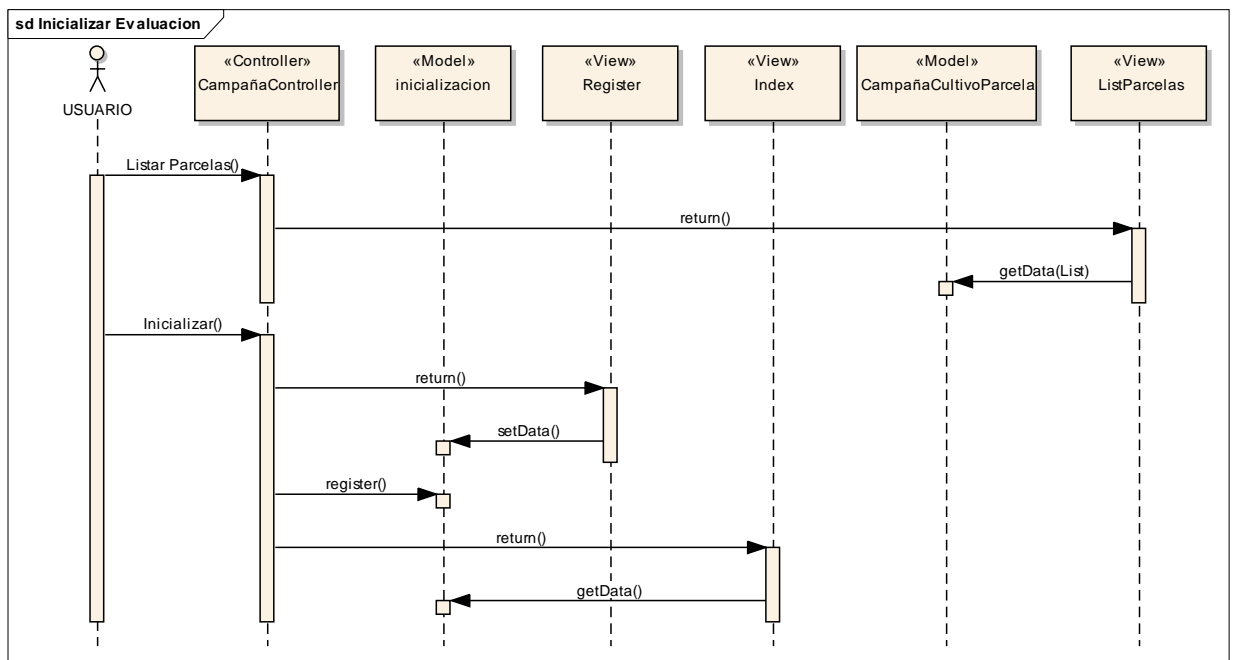


Gráfico 29. Diagrama de secuencia: Registrar Muestra

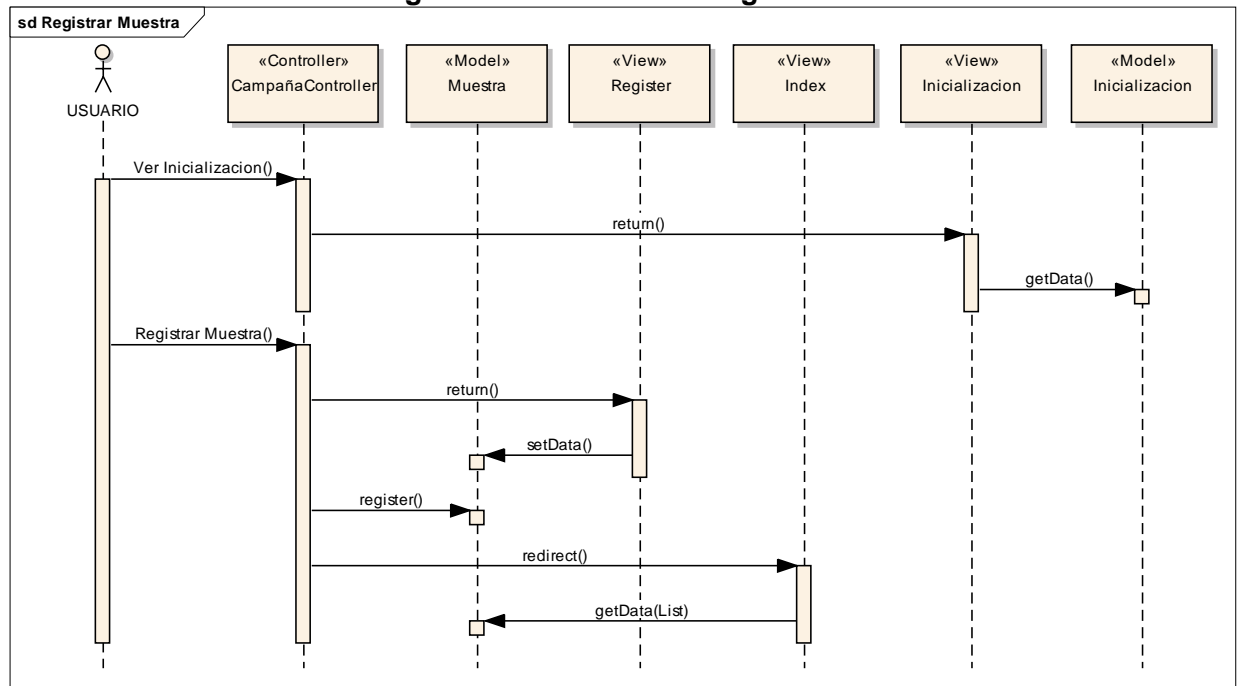
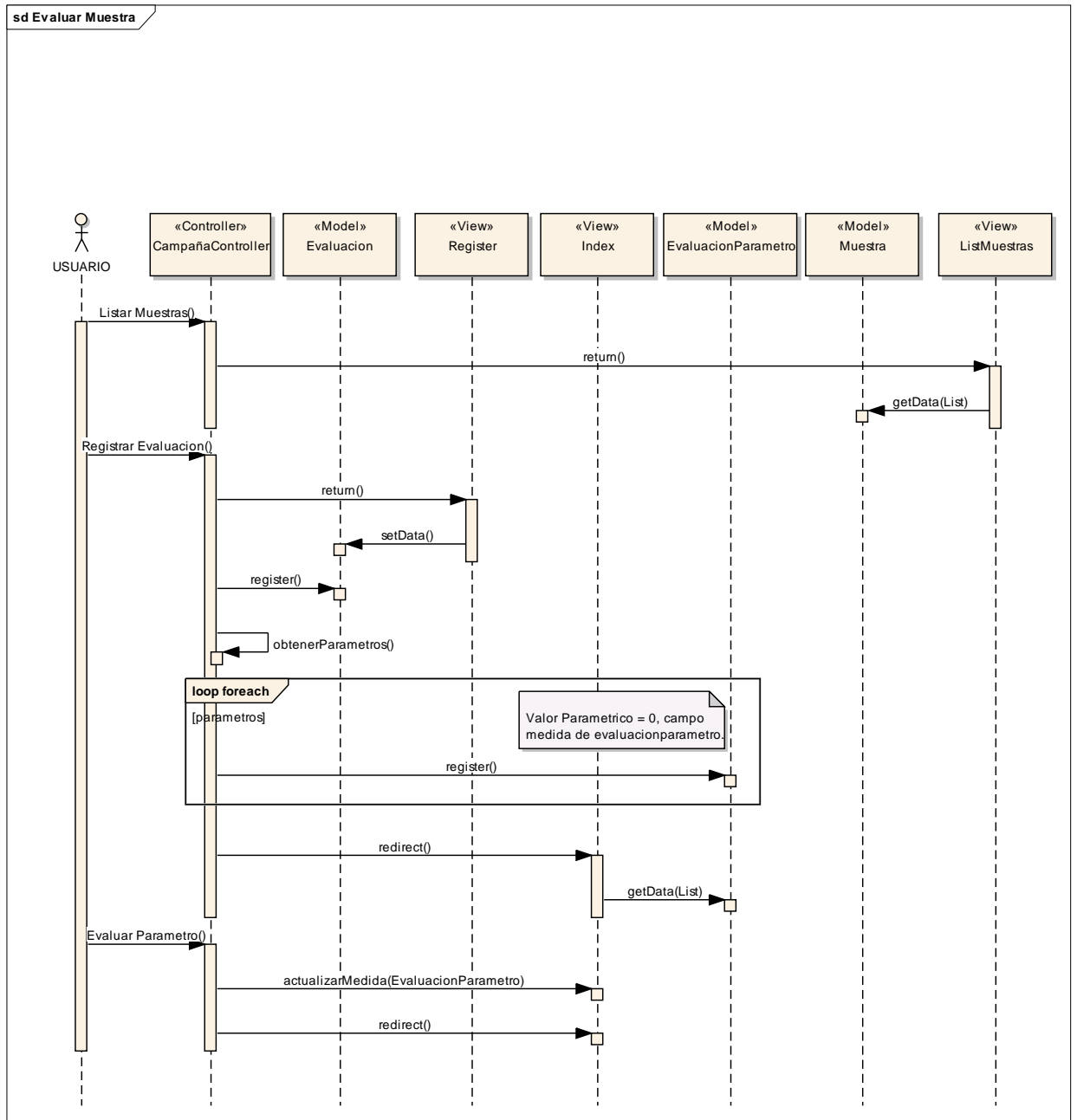


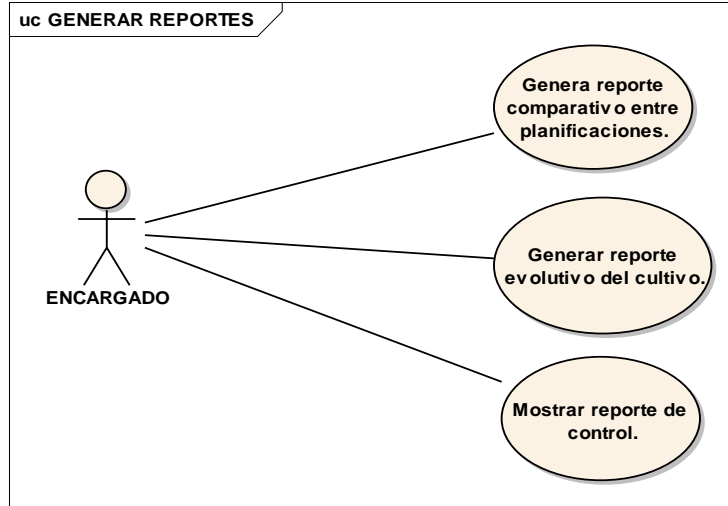
Gráfico 30. Diagrama de Secuencia: Evaluar Muestra



D. Casos de uso: Cuarta iteración

a. Diagrama de casos de uso

Gráfico 31. Diagrama Caso de Uso: Generar Reportes



b. Descripción de los Casos de Uso

Tabla 16. Descripción Caso de Uso: Generar Reporte Comparativo entre Planificaciones

Nombre: GENERAR REPORTE COMPARATIVO ENTRE PLANIFICACIONES
Descripción: El encargado solicita el reporte gráfico de las planificaciones realizadas hacia un cultivo, para así comparar que planificación es la más factible según sus especificaciones para ponerla en marcha durante el sembrío del cultivo en las parcelas.
Pre-Condiciones: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de evaluacionparametro.
Post Condiciones:
Flujo Normal de los Eventos:

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El encargado selecciona el cultivo del cual necesita obtener el reporte del crecimiento evolutivo del cultivo.</p> <p>3. El encargado selecciona aquellas planificaciones que desea comparar.</p>	<p>2. El sistema muestra el reporte del crecimiento evolutivo del cultivo.</p> <p>4. El sistema filtra lo solicitado y muestra lo que el encargado solicita</p>
Flujo Alternativo	

Tabla 17. Descripción Caso de Uso: Generar Reporte Evolutivo del Cultivo

Nombre: GENERAR REPORTE EVOLUTIVO DEL CULTIVO	
<p>Descripción: El cultivo solicita el reporte evolutivo del cultivo según una parcela seleccionada. Este reporte muestra la comparación evolutiva según sus parámetros evaluados del cultivo, compara las muestras con las medidas de la planificación activa según el cultivo, para así visualizar si el cultivo cumplió las expectativas de la planificación.</p>	
<p>Pre-Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de evaluacionparametro. 	
<p>Post Condiciones:</p>	
Flujo normal de los eventos:	
Acción del Actor	Respuesta del sitio web
<p>1. El encargado selecciona la parcela de la cual se necesita obtener el reporte comparativo del crecimiento evolutivo del cultivo.</p>	<p>2. El sistema muestra el reporte comparativo del crecimiento evolutivo del cultivo.</p>

<p>3. El encargado selecciona las muestras que desea comparar, puede habilitar o deshabilitar la comparación con la planificación.</p>	<p>4. El sistema muestra el filtrado realizado por el encargado,</p>
<p>Flujo alternativo</p>	

Tabla 18. Descripción caso de uso: Mostrar reporte de control.

<p>Nombre: MOSTRAR REPORTE DE CONTROL</p>	
<p>Descripción: Al realizar el ingreso al sistema, este mostrar un reporte de control el cual contendrá, las incidencias que aún no son revisadas y las labores que no fueron ejecutadas en la fecha planificada, lo mencionado se mostrara en un cuadro de dialogo al acceder a la página de inicio. También mostrara un panel el cual no se podrá cerrar, y que contendrá la cantidad de incidentes por revisar, la cantidad de labores atrasadas, y las labores que están planificadas para el día en la fecha actual, este panel de control tendrá los links para ver lo mencionado.</p>	
<p>Pre-Condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Registro de incidentes. ▪ Registro de labores. 	
<p>Post Condiciones:</p>	
<p>Flujo normal de los eventos:</p>	
<p>Acción del Actor</p>	<p>Respuesta del sitio web</p>
<p>1. El usuario ingresa al sistema.</p>	<p>2. El sistema muestra el reporte.</p>
<p>Flujo alternativo</p>	

G. Diagramas de secuencia

Gráfico 32. Diagrama de secuencia: Generar reporte comparativo entre planificaciones.

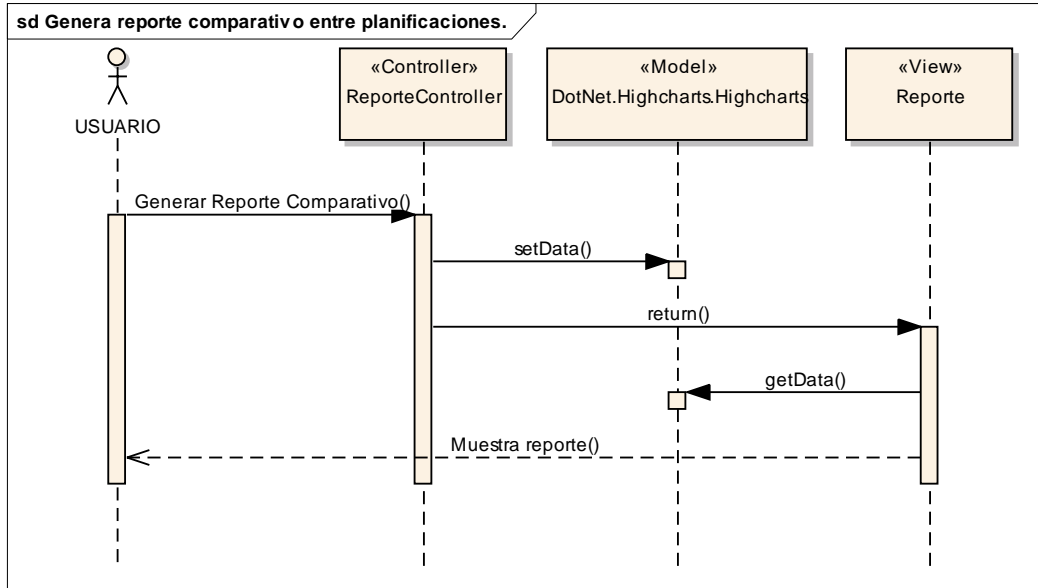


Gráfico 33. Diagrama de secuencia: Generar reporte evolutivo del cultivo.

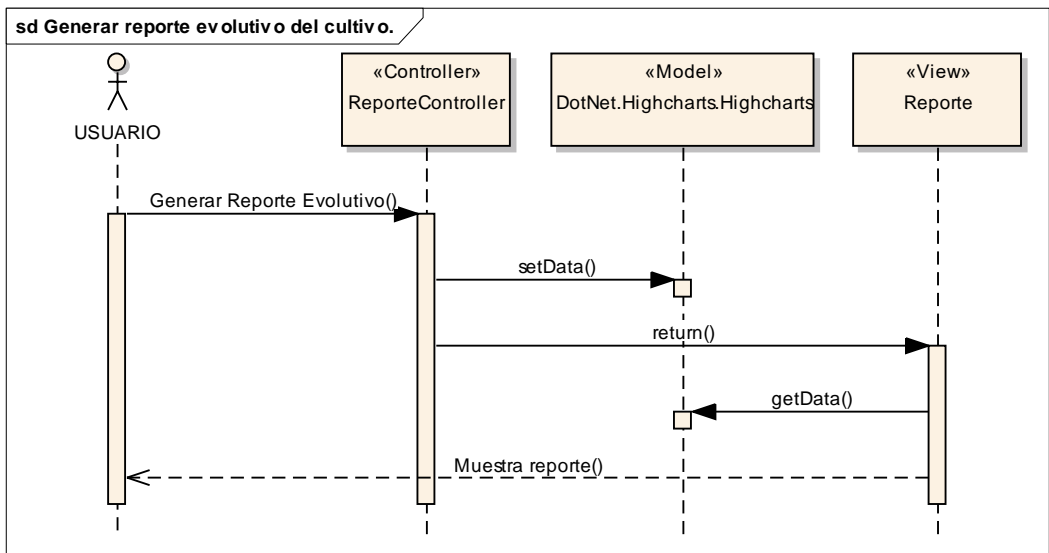
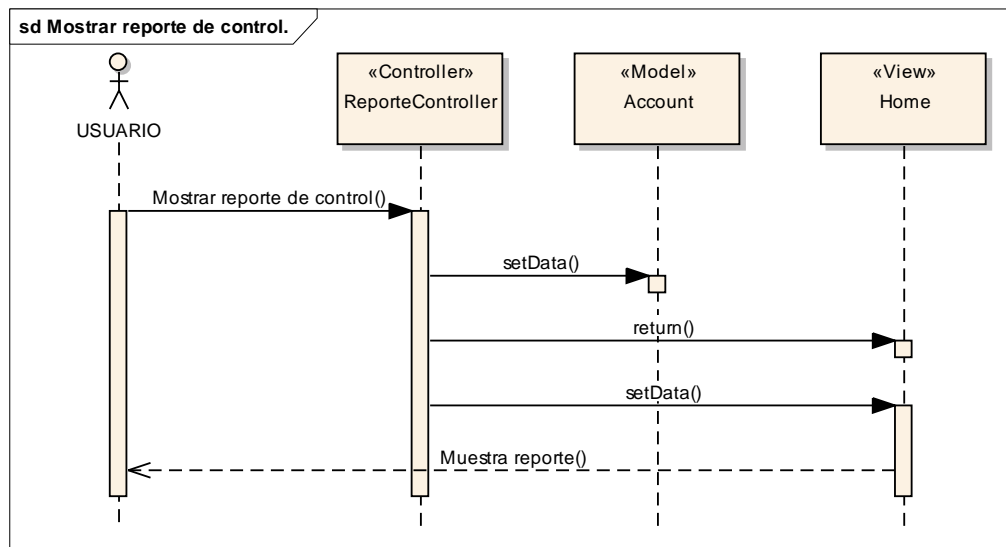


Gráfico 34. Diagrama de secuencia: Mostrar reporte de control.



3.4. Diseño de la Herramienta

3.4.1. Requerimientos Funcionales

A. *Requerimientos Funcionales*

RF01. El sistema permite la administración de los datos de cultivos, sectores y parcelas. Una parcela pertenece a un sector.

RF02. El sistema contará con el módulo para realizar el registro de campaña. Después se le asignará los cultivos que se sembrarán dentro de la campaña y por último las parcelas que intervienen en la campaña, además se les asigna un cultivo.

RF03. Permite visualizar las parcelas con el cultivo según una campaña seleccionada.

RF04. Permite el registro de las actividades asignadas hacia una parcela de una campaña.

RF05. Permite la visualización de las actividades realizadas en una parcela.

RF06. Permite el registro de los incidentes ocurridos en una parcela de una campaña, también se le asigna características y factores intervinientes en el incidente.

RF07. Permite la visualización de los incidentes ordenadamente según un nivel de prioridad ingresado en los datos del incidente. Así se podrá gestionar aquellos incidentes de mayor nivel.

RF08. Para los incidentes, se podrá registrar actividades como medidas correctivas, estas son asociadas al incidente.

RF09. Permite visualizar las actividades realizadas a causa de un incidente.

RF10. Permite el registro de las consecuencias ocasionadas por las actividades realizadas de un incidente.

RF11. Permite la consulta de aquellas actividades realizadas por incidente, según el tipo de consecuencia, características y factores intervinientes en el incidente.

RF12. Permite el registro de los datos de las cosechas según la parcela de una campaña.

RF13. Permitirá asignar parámetros a los cultivos según la evolución, es decir, de acuerdo a sus etapas.

RF14. Realiza la inicialización del cultivo en una parcela, registra la fecha específica el cual es el origen de la evolución.

RF15. Permite la administración de los datos de las muestras tomadas por parcela en una campaña.

RF16. Permite la evaluación de las muestras, los registros de los valores paramétricos de las muestras en un determinado tiempo.

RF17. Comparación de valores paramétricos de un cultivo según el cultivo de una parcela.

RF18. Generar reporte del crecimiento evolutivo de un cultivo en una parcela seleccionada.

RF19. Genera la cantidad cosechada por parcela y por campaña.

RF20. Permite la comparación entre cosechas.

RF21. Generar reporte de la campaña.

RF22. Permite la gestión de entidades independientes como son los datos de tipos (tipoxxx, tipoyyy, etc.).

RF22. El sistema permite la gestión de usuarios. Para el ingreso a este se solicitará un usuario y contraseña.

B. Requerimientos No Funcionales

RNF01. El sistema se implementará en una infraestructura web, se alquilará un hosting y dominio.

RNF02. El sistema se implementará en MVC ASP.NET y SQLSERVER.

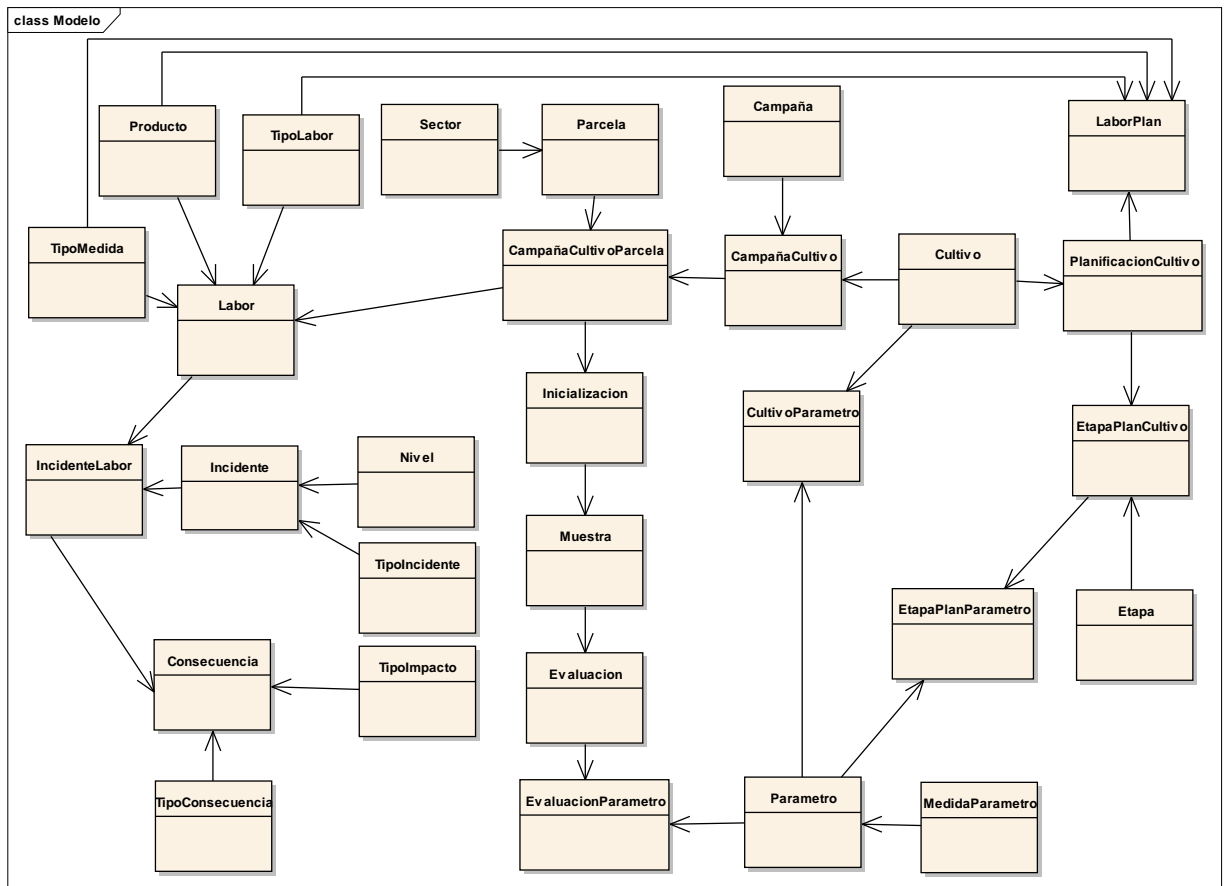
RNF03. Las interfaces de la aplicación deben ser amigables e intuitivas.

RNF04. EL sistema debe ser fácil de utilizar.

3.4.2. Modelo Conceptual

El modelo conceptual de la presente investigación se visualizará en la siguiente imagen:

Gráfico 35. Modelo Conceptual del Sistema Informático Web



3.4.3. Diseño de Pantallas

En el grafico N° 36 muestra la primera pantalla después de haberse logueado correctamente, como se puede apreciar muestra un cuadro de diálogo donde se lista las incidencias que no han sido revisadas llevan más de 2 días luego de su registro sin haber realizado nada, también las labores que no han sido ejecutadas en su fecha de planificación. Si se fija la mirada en la parte superior izquierda, se visualiza un panel donde muestra la cantidad de incidentes sin revisar, la cantidad de labores atrasadas y las labores de hoy, cada ítem mencionado contiene su link que los deriva a lo mencionado en cada ítem.

Gráfico 36. Inicio del Sistema – Página se Inicio

The screenshot shows the start page of the system. At the top, there is a logo for 'INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEEDEN S.A.C.' and navigation links for 'Inicio', 'Acerca de', and 'Contacto'. A main menu includes 'CULTIVOS', 'CAMPAÑAS', 'LABORES', 'INCIDENTES', 'REPORTES', 'ADMINISTRACION', and 'USUARIOS'. On the left side, there is a sidebar with three items: '11 Incidentes por revisar.', '8 Labores atrasadas.', and '9 Labores de hoy.'. The central part of the page is dominated by a 'NOTIFICACIONES' dialog box. This dialog box contains two tables. The first table, titled 'A continuación se muestran las incidencias que aun no son revisadas. Transcurso +2 días.', lists incidents with columns for 'TIPO' and 'FECHA'. The second table, titled 'A continuación se muestran las labores que no han sido ejecutadas en su fecha de planificación.', lists tasks with columns for 'PARCELA', 'TIPO', 'FECHA', and 'CLASE'.

TIPO	FECHA
TIPO 1	2016-06-01
TIPO 1	2016-06-03
TIPO 2	2016-06-01
TIPO 3	2016-06-04
TIPO 2	2016-06-21
TIPO 2	2016-06-25
TIPO 1	2016-06-25
TIPO 2	2016-06-01
TIPO 1	2016-06-03
TIPO 2	2016-06-04
TIPO 2	2016-06-17

PARCELA	TIPO	FECHA	CLASE
PARCELA 1	ABONAMIENTO	2016-04-02	PLAN
PARCELA 1	FUMIGACION	2016-01-31	PLAN

En el gráfico N° 37 se muestra el menú principal del sistema, se vuelve a visualizar el panel superior de la izquierda, el cual muestra avisos de control en el proceso, este no se puede quitar ni cerrar.

Gráfico 37. Menú Principal del Sistema



El gráfico N° 38 muestra el listado de los cultivos el cual se accede desde el menú cultivos mostrado en el gráfico N° 37, desde aquí se puede asignar sus parámetros y sus planificaciones.

Gráfico 38. Vista de los Registros de Cultivos

CULTIVOS

Haga click para agregar un nuevo cultivo. [NUEVO CULTIVO](#)

A continuación se muestra el listado de todos los cultivos registrados en el sistema.

#	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	
1	CULTIVO 1	CULTIVO 1	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR PARAMETROS PLANES
2	CULTIVO 2	CULTIVO 2	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR PARAMETROS PLANES
3	CULTIVO PRUEBA	CULTIVO PRUEBA	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR PARAMETROS PLANES

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

El gráfico N° 39 muestra la asignación del valor del parámetro según su etapa asignada al cultivo, podemos visualizar parámetros de altura, hojas, frutos.

Gráfico 39. Vista de los Parámetros Según la Etapa de Planificación

PARAMETROS DE LA ETAPA DE LA PLANIFICACION

DATOS DE LA ETAPA

NOMBRE	PLANIFICACION 1
DESCRIPCION	PLANIFICACION 1
CULTIVO	CULTIVO 1
ETAPA	ETAPA 1
DIA	10

A continuación el listado de los parame

#	NOMBRE	UNIDADES	VALOR	VALOR
1	ALTURA			VALOR
2	HOJAS	UNIDADES	1.20	VALOR
3	FRUTOS	UNIDADES	1.15	VALOR

REGRESAR AL LISTADO

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

El gráfico N° 40 muestra el listado de las parcelas asignadas a una campaña, se puede visualizar que parcelas se encuentran activas o no, desde aquí podemos asignar las muestras de la parcela.

Gráfico 40. Vista de las Parcelas Asignadas a un Cultivo de una Campaña

PARCELAS NUEVA PARCELA

A continuación los datos de la campaña y del cultivo asociado.

DATOS DE LA CAMPAÑA

NOMBRE:	CAMPAÑA 1
DESCRIPCION	CAMPAÑA 1
FECHA INICIO	2016-01-04
FECHA FIN	2016-04-30
FECHA REGISTRO	12/7/2015 8:25:59 PM

DATOS DEL CULTIVO

NOMBRE:	CULTIVO 1
DESCRIPCION	CULTIVO 1

A continuación se muestra el listado de las parcelas que tienen el cultivo seleccionado de una campaña.

#	NOMBRE	FECHANICIO	FECHAFIN	ESTADO	DELETE	MUESTRAS	EDITAR
1	PARCELA 1	2016-04-01	2016-07-01	ACTIVO	DELETE	MUESTRAS	EDITAR
2003	PARCELA 2	2016-05-05	2016-06-30	NO ACTIVO	DELETE	MUESTRAS	EDITAR

REGRESAR AL LISTADO

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

En el gráfico N° 41 se muestra el listado de las evaluaciones de la muestra seleccionada, desde aquí se puede agregar una nueva evaluación como también ingresar los valores de los parámetros desde el link parámetros de cada evaluación listada.

Gráfico 41. Vista de las Evaluaciones Registradas a la Muestra

EVALUACIONES DE LA MUESTRA

A continuación se muestra los datos de la muestra.

DATOS DE LA MUESTRA

CAMPAÑA	CAMPAÑA 1	FECHA INICIO	2016-04-01
CULTIVO	CULTIVO 1	FECHA FIN	2016-07-01
PARCELA	PARCELA 1	INICIALIZACION	2016-04-23
MUESTRA	MUESTRA 1		

Para agregar una nueva evaluación, ingrese la fecha de evaluación y haga click en agregar.

Fecha

AGREGAR EVALUACION

#	FECHA	ELIMINAR	PARAMETROS
2	1/13/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
1002	1/20/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
1003	1/31/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
1004	2/18/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
1005	2/24/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
1006	2/29/2016	ELIMINAR	PARAMETROS

En el gráfico N°42 se muestra el listado de las labores registradas y asignadas a una parcela en una campaña, desde aquí se puede acceder a realizar un nuevo registro de labor desde el link **Nueva Labor**, también se distingue que labores ya han sido ejecutadas y cuáles no.

Gráfico 42. Vista de las Labores de una Parcela

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. | Registrarse | Iniciar sesión | Inicio | Acerca de | Contacto

CULTIVOS | CAMPAÑAS | LABORES | INCIDENTES | REPORTES | ADMINISTRACION | USUARIOS

LABORES DE LA PARCELA

Haga click para agregar una nueva labor a la parcela. >> [NUEVA LABOR](#)

DATOS DE LA PARCELA

CAMPAÑA	CAMPAÑA 1	FECHA INICIO	2016-04-01
CULTIVO	CULTIVO 1	FECHA FIN	2016-07-01
PARCELA	PARCELA 1		

A continuación el listado de las labores planificadas en la parcela. ■ PLANIFICADA ■ EJECUTADA

#	TIPO LABOR	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	FECHA PLAN	FECHA EJE	LABORT			
1	ABONAMIENTO	PRODUCTO 1	10.20	G	2016-04-02	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR	
1001	ABONAMIENTO	PRODUCTO 1	10.20	G	2016-01-20	2016-01-20	PLAN	EDITAR	ELIMINAR	
1002	FLUMIGACION	PRODUCTO 3	10.00	CM3	2016-01-31	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR	
1003	FLUMIGACION	PRODUCTO 4	0.00	CM3	2016-01-31	-	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1002	ABONAMIENTO	PRODUCTO 2	10.50	G	2016-06-03	2016-06-03	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1003	ABONAMIENTO	PRODUCTO 2	2.00	G	2016-06-14	2016-06-14	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1004	ABONAMIENTO	PRODUCTO 3	20.10	G	2016-06-16	2016-06-14	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1005	ABONAMIENTO	PRODUCTO 1	10.20	CM3	2016-06-16	-	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1006	ABONAMIENTO	PRODUCTO 2	10.20	G	2016-06-16	-	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1006	ABONAMIENTO	PRODUCTO 3	20.30	G	2016-06-23	2016-06-23	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1007	FLUMIGACION	PRODUCTO 2	20.30	CM3	2016-06-16	2016-06-24	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1008	ABONAMIENTO	PRODUCTO 1	1.00	G	2016-06-02	2016-06-02	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	
1009	FLUMIGACION	PRODUCTO 5	1.00	CM3	2016-06-09	2016-06-10	INCIDENTE	EDITAR	ELIMINAR	

El gráfico N° 43 muestra el listado de los incidentes ocurridos en una parcela según una campaña, desde aquí se puede acceder a realizar un nuevo registro de incidente, se puede acceder a la asignación de medidas tomadas de acuerdo al incidente y también se distingue que incidentes no han sido revisado, cuales sí y cuales ya se encuentran cerrados.

Gráfico 43. Vista de los Incidentes de una Parcela

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. | Registrarse | Iniciar sesión | Inicio | Acerca de | Contacto

CULTIVOS | CAMPAÑAS | LABORES | INCIDENTES | REPORTES | ADMINISTRACION | USUARIOS

INCIDENTES DE LA PARCELA

Haga click para agregar un nuevo incidente en la parcela. >> [NUEVO INCIDENTE](#)

DATOS DE LA PARCELA

CAMPAÑA	CAMPAÑA 1	FECHA INICIO	2016-04-01
CULTIVO	CULTIVO 1	FECHA FIN	2016-07-01
PARCELA	PARCELA 1		

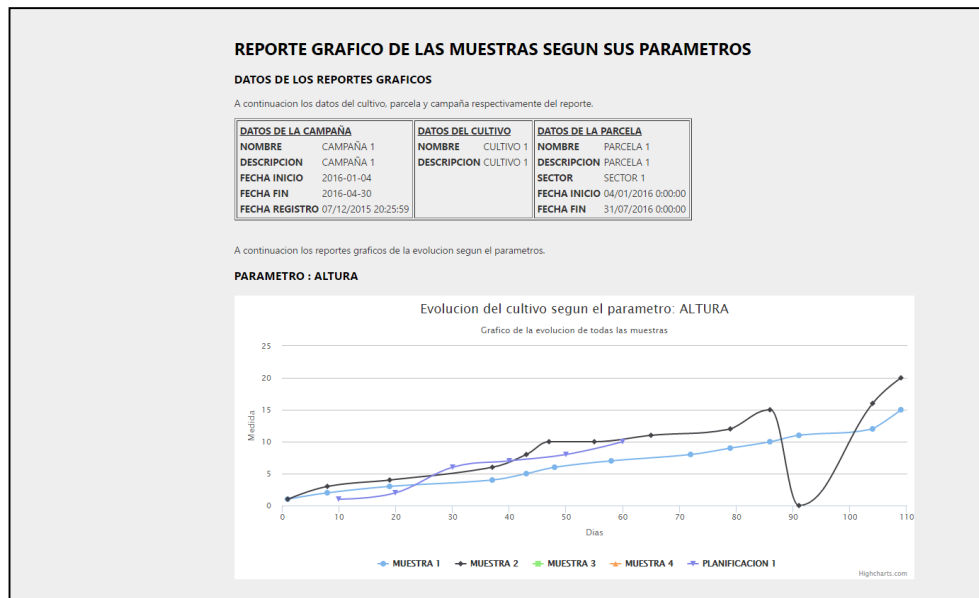
A continuación el listado de los incidentes ocurridos en la parcela.

#	TIPO	NIVEL	FECHA	ESTADO			
7	TIPO 1	ALTO	2016-06-02	2	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
8	TIPO 1	CRITICO	2016-06-03	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
9	TIPO 2	BAJO	2016-06-01	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
10	TIPO 3	CRITICO	2016-06-04	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
11	TIPO 2	CRITICO	2016-06-21	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
13	TIPO 2	CRITICO	2016-06-25	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
14	TIPO 2	BAJO	2016-06-30	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
15	TIPO 1	ALTO	2016-06-25	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
16	TIPO 2	ALTO	2016-06-01	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
1012	TIPO 1	CRITICO	2016-06-03	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
1013	TIPO 2	ALTO	2016-06-04	0	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR
1015	TIPO 2	ALTO	2016-06-17	1	MEIDAS	EDITAR	ELIMINAR

REGRESAR AL LISTADO

En el gráfico N° 44 se muestra el reporte evolutivo del cultivo según el parámetro altura, además de realizar la comparación con la planificación.

Gráfico 44. Vista del Reporte de la Evolución del Cultivo según un Parámetro



En el grafico N° 45 se muestra la interfaz administrativa de los registro de parcelas, esto se accede desde el menú administración, únicamente pueden ser administrados por usuarios de nivel administrador.

Gráfico 45. Vista de Administración de Parcelas

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDED SAC. Registrarse Iniciar sesión

Inicio Acerca de Contacto

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARCELAS

Haga click para agregar una nueva parcela. [NUEVA PARCELA](#)

A continuación se muestra el listado de todas las parcelas registradas en el sistema.

#	NOMBRE	NOMBRE	DESCRIPCION	M2	ESTADO	
4	SECTOR 1	PARCELA 1	PARCELA 1	1500.20	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
5	SECTOR 1	PARCELA 2	PARCELA 2	1000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
6	SECTOR 2	PARCELA 3	PARCELA 3	2000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
7	SECTOR 2	PARCELA 4	PARCELA 4	2000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

En el gráfico N° 46 se muestra la interfaz para poder agregar un nuevo registro de parcela el cual se puede acceder desde el listado de los registros de parcelas.

Gráfico 46. Vista para Agregar un Nuevo Registro de Parcela

The screenshot shows a web application interface for 'INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C.'. On the left, there is a sidebar with three colored boxes: a red one for '10 Incidentes por revisar', another red one for '8 Labores atrasadas', and a green one for '1 Labores de hoy'. The top navigation bar includes links for 'Inicio', 'Acercade', and 'Contacto', along with 'Registrarse' and 'Iniciar sesión'. Below the navigation, there are tabs for 'CULTIVOS', 'CAMPAÑAS', 'LABORES', 'INCIDENTES', 'REPORTES', 'ADMINISTRACION', and 'USUARIOS'. The main content area is titled 'NUEVA PARCELA' and contains the following form fields:

- Sectores:** A dropdown menu currently showing 'SECTOR 2'.
- Nombre:** A text input field containing 'PARCELA TMU'.
- Descripción:** A larger text input field.
- M2:** A text input field.
- Estado:** A checkbox that is currently unchecked.

At the bottom of the form, there is a 'REGISTRAR' button and a 'REGRESAR AL LISTADO' link. The footer of the page indicates '© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC'.

3.5. Codificación

A continuación el código de CultivosController.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Data;
using System.Data.Entity;
using System.Linq;
using System.Web;
using System.Web.Mvc;
using MvcApplication1.Models;
using System.Drawing;
using DotNet.Highcharts.Enums;
using DotNet.Highcharts.Helpers;
```

```

using DotNet.Highcharts.Options;
using Point = DotNet.Highcharts.Options.Point;
using DotNet.Highcharts;

namespace MvcApplication1.Controllers
{
    public class CultivosController : Controller
    {
        private DbContexto db = new DbContexto();
        public ActionResult Index()
        {
            return View(db.Cultivos.ToList());
        }

        public ActionResult CreateLabor(int id)
        {
            ViewBag.Planificacion = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
            LaborPlan r = new LaborPlan();
            r.IdPC = id;
            ViewBag.IdProducto = new SelectList(db.Producto, "IdProducto", "Nombre");
            ViewBag.IdTipoLabor = new SelectList(db.TipoLabor, "IdTipoLabor", "Nombre");
            ViewBag.IdTipoMedida = new SelectList(db.TipoMedida, "IdTipoMedida",
"Nombre");
            return View(r);
        }

        [HttpPost]
        public ActionResult CreateLabor(LaborPlan r)
        {
            r.Estado = true;
            if (ModelState.IsValid)
            {
                db.LaborPlan.Add(r);
                db.SaveChanges();
                return RedirectToAction("ActividadesPlan", new { id = r.IdPC });
            }
            ViewBag.Planificacion = db.PlanificacionCultivo.Find(r.IdPC);
            ViewBag.IdProducto = new SelectList(db.Producto, "IdProducto",
"Nombre",r.IdProducto);

```

```

        ViewBag.IdTipoLabor = new SelectList(db.TipoLabor, "IdTipoLabor",
"Nombre",r.IdTipoLabor);
        ViewBag.IdTipoMedida = new SelectList(db.TipoMedida, "IdTipoMedida",
"Nombre",r.IdTipoMedida);
        return View(r);
    }

    public ActionResult ActividadesPlan(int id)
    {
        ViewBag.Planificacion = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
        ViewBag.IdCultivo = db.PlanificacionCultivo.Find(id).IdCultivo;
        var actividades = db.LaborPlan.Where(p => p.IdPC == id).ToList();
        return View(actividades);
    }

    public ActionResult ChangeValor(int id)
    {
        EtapaPlanParametros epp = new EtapaPlanParametros();
        epp = db.EtapaPlanParametros.Find(id);
        return PartialView("_ChangeValor",epp);
    }

    [HttpPost]
    public ActionResult ChangeValor(EtapaPlanParametros epp)
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            db.Entry(epp).State = EntityState.Modified;
            db.SaveChanges();
            return RedirectToAction("ParametrosEtapaPlan", new { id = epp.IdEPC });
        }
        return View(epp);
    }

    public ActionResult ParametrosEtapaPlan(int id)
    {
        EtapasPlanCultivo epc = new EtapasPlanCultivo();
        epc = db.EtapasPlanCultivo.Find(id);
        ViewBag.EtapasPlanCultivo = epc;
    }

```

```

        return View(db.EtapaPlanParametros.Where(p => p.IdEPC == id).ToList());
    }

    public ActionResult EtapasPlanificacion(int id)
    {
        ViewBag.IdPC = id;
        PlanificacionCultivo pc = new PlanificacionCultivo();
        pc = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
        ViewBag.PlanCultivo = pc;
        return View(db.EtapasPlanCultivo.Where(p => p.IdPC ==
id).OrderBy(p=>p.Dia).ToList());
    }

    public ActionResult NuevaEtapaPlanificacion(int id)
    {
        PlanificacionCultivo pc = new PlanificacionCultivo();
        pc = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
        ViewBag.PlanCultivo = pc;
        EtapasPlanCultivo epc = new EtapasPlanCultivo();
        epc.IdPC = id;
        ViewBag.IdEtapa = new SelectList(db.Etapas, "IdEtapa", "Nombre");
        ViewBag.EtapasPlanCultivo = epc;
        return View(epc);
    }

    [HttpPost]
    public ActionResult NuevaEtapaPlanificacion(EtapasPlanCultivo epc)
    {
        PlanificacionCultivo pc = new PlanificacionCultivo();
        pc = db.PlanificacionCultivo.Find(epc.IdPC);
        ViewBag.PlanCultivo = pc;
        if (db.EtapasPlanCultivo.Where(p => p.IdPC == epc.IdPC).Where(p => p.IdEtapa
== epc.IdEtapa).ToList().Count > 0)
        {
            ModelState.AddModelError("IdEtapa", "La etapa ya esta asignado a la
planificacion. Volver a intentar.");
            ViewBag.IdEtapa = new SelectList(db.Etapas, "IdEtapa", "Nombre",
epc.IdEtapa);
            return View(epc);
        }
    }

```

```

    }
    else
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            db.EtapasPlanCultivo.Add(epc);
            db.SaveChanges();
            int idcultivo = db.PlanificacionCultivo.Where(p => p.IdPC ==
epc.IdPC).Single().IdCultivo;
            int idepc = db.EtapasPlanCultivo.Where(p => p.IdPC == epc.IdPC).Max(p =>
p.IdEPC);

            foreach (var item in db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo ==
idcultivo).ToList())
            {
                EtapaPlanParametros epp = new EtapaPlanParametros();
                epp.IdParametro = item.IdParametro;
                epp.IdEPC = idepc;
                epp.Cantidad = 0;
                db.EtapaPlanParametros.Add(epp);
                db.SaveChanges();
            }
            return RedirectToAction("EtapasPlanificacion", new { id=epc.IdPC});
        }

        ModelState.AddModelError("IdEtapa", "Error al agregar etapa. Consulte al
administrador.");
        ViewBag.IdEtapa = new SelectList(db.Etapas, "IdEtapa", "Nombre",
epc.IdEtapa);
        return View(epc);
    }
}

public ActionResult Planificacion(int id)
{
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(id);
    ViewBag.IdCultivo = id;
    return View(db.PlanificacionCultivo.Where(p => p.IdCultivo == id).ToList());
}

```

```

public ActionResult NuevaPlanificacion(int id)
{
    PlanificacionCultivo pc = new PlanificacionCultivo();
    pc.IdCultivo = id;
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(id);
    return View(pc);
}

```

[HttpPost]

```

public ActionResult NuevaPlanificacion(PlanificacionCultivo pc)
{
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(pc.IdCultivo);
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.PlanificacionCultivo.Add(pc);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Planificacion", new { id = pc.IdCultivo });
    }
    return View();
}

```

```

public ActionResult Parametros(int id)

```

```

{
    CultivoParametros cp = new CultivoParametros();
    cp.IdCultivo = id;
    ViewBag.IdParametro = new SelectList(db.Parametros, "IdParametro", "Nombre");
    ViewBag.Parametros = db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo ==
id).ToList();
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(id);
    return View(cp);
}

```

[HttpPost]

```

public ActionResult Parametros(CultivoParametros cp)
{
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(cp.IdCultivo);
    if (db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo == cp.IdCultivo).Where(p =>
p.IdParametro == cp.IdParametro).ToList().Count > 0)

```

```

    {
        ModelState.AddModelError("IdParametro", "El parametro ya esta asignado a el
cultivo. Volver a intentar.");
        ViewBag.IdParametro = new SelectList(db.Parametros, "IdParametro",
"Nombre", cp.IdParametro);
        ViewBag.Parametros = db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo ==
cp.IdCultivo).ToList();
        return View(cp);
    }
    else
    {
        if (ModelState.IsValid)
        {
            db.CultivoParametros.Add(cp);
            db.SaveChanges();
            ViewBag.IdParametro = new SelectList(db.Parametros, "IdParametro",
"Nombre");
            ViewBag.Parametros = db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo ==
cp.IdCultivo).ToList();
            return View();
        }
        ModelState.AddModelError("IdParametro", "Error al agregar cultivo. Consulte al
administrador.");
        ViewBag.IdParametro = new SelectList(db.Parametros, "IdParametro",
"Nombre", cp.IdParametro);
        ViewBag.Parametros = db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo ==
cp.IdCultivo).ToList();
        return View(cp);
    }
}

public ActionResult DeshabilitarPlan(int id)
{
    PlanificacionCultivo p = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
    int idcultivo=p.IdCultivo;
    p.Estado = false;
    db.Entry(p).State = EntityState.Modified;
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("Planificacion", new { id = idcultivo });}

```



```

public ActionResult HabilitarPlan(int id)
{
    PlanificacionCultivo p = db.PlanificacionCultivo.Find(id);
    int idcultivo = p.IdCultivo;
    p.Estado = true;
    db.Entry(p).State = EntityState.Modified;
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("Planificacion", new { id = idcultivo });
}

public ActionResult DeshabilitarEtaPlan(int id)
{
    EtapasPlanCultivo p = db.EtapasPlanCultivo.Find(id);
    int idplan = p.IdPC;
    p.Estado = false;
    db.Entry(p).State = EntityState.Modified;
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("EtapasPlanificacion", new { id = idplan });
}

public ActionResult HabilitarEtaPlan(int id)
{
    EtapasPlanCultivo p = db.EtapasPlanCultivo.Find(id);
    int idplan = p.IdPC;
    p.Estado = true;
    db.Entry(p).State = EntityState.Modified;
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("EtapasPlanificacion", new { id = idplan });
}

public ActionResult Details(int id = 0)
{
    Cultivos cultivos = db.Cultivos.Find(id);
    if (cultivos == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    return View(cultivos);}

```

```
public ActionResult Create()
{
    return View();
}

[HttpPost]
public ActionResult Create(Cultivos cultivos)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Cultivos.Add(cultivos);
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }
    return View(cultivos);
}

public ActionResult Edit(int id = 0)
{
    Cultivos cultivos = db.Cultivos.Find(id);
    if (cultivos == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    return View(cultivos);
}

[HttpPost]
public ActionResult Edit(Cultivos cultivos)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Entry(cultivos).State = EntityState.Modified;
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("Index");
    }
    return View(cultivos);
}
```

```

public ActionResult DeleteEta(int id)
{
    EtapaPlanParametros ep = new EtapaPlanParametros();
    EtapasPlanCultivo et = db.EtapasPlanCultivo.Find(id);
    foreach (var item in db.EtapaPlanParametros.Where(p => p.IdEPC
==et.IdEPC).ToList())
    {
        ep = item;
        db.EtapaPlanParametros.Remove(ep);
        db.SaveChanges();
    }
    db.EtapasPlanCultivo.Remove(et);
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("EtapasPlanificacion", new { id = et.IdPC });
}

public ActionResult EditActividad(int id)
{
    LaborPlan l = new LaborPlan();
    l = db.LaborPlan.Find(id);
    ViewBag.IdProducto = new SelectList(db.Producto, "IdProducto", "Nombre",
l.IdProducto);
    ViewBag.IdTipoLabor = new SelectList(db.TipoLabor, "IdTipoLabor", "Nombre",
l.IdTipoLabor);
    ViewBag.IdTipoMedida = new SelectList(db.TipoMedida, "IdTipoMedida",
"Nombre", l.IdTipoMedida);
    return View(l);
}

[HttpPost]
public ActionResult EditActividad(LaborPlan l)
{
    if (ModelState.IsValid)
    {
        db.Entry(l).State = EntityState.Modified;
        db.SaveChanges();
        return RedirectToAction("ActividadesPlan", new {id=l.IdPC});
    }
    return View(l);}

```

```

public ActionResult DeleteActividad(int id)
{
    LaborPlan l = db.LaborPlan.Find(id);
    db.LaborPlan.Remove(l);
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("ActividadesPlan", new { id = l.IdPC });
}

```

```

public ActionResult Delete(int id = 0)
{
    Cultivos cultivos = db.Cultivos.Find(id);
    if (cultivos == null)
    {
        return HttpNotFound();
    }
    return View(cultivos);
}

```

```

[HttpPost, ActionName("Delete")]
public ActionResult DeleteConfirmed(int id)
{
    Cultivos cultivos = db.Cultivos.Find(id);
    db.Cultivos.Remove(cultivos);
    db.SaveChanges();
    return RedirectToAction("Index");
}

```

```

protected override void Dispose(bool disposing)
{
    db.Dispose();
    base.Dispose(disposing);
}

```

```

public ActionResult ComparacionPlan(int id)
{
    ViewBag.Cultivo = db.Cultivos.Find(id);
    var planificaciones = db.PlanificacionCultivo.Where(p => p.IdCultivo == id).ToList();
    var parametros = db.CultivoParametros.Where(p => p.IdCultivo == id).ToList();
    ViewBag.Contador = parametros.Count;
}

```

```

ViewBag.Graficos = new Highcharts[parametros.Count];
ViewBag.Titulo = new string[parametros.Count];
int i = 0;
foreach (var item in parametros)
{
    decimal costo = 0;
    List<Series> allseries = new List<Series>();
    foreach (var item1 in planificaciones)
    {
        var etapas = db.EtapasPlanCultivo.Where(p => p.IdPC ==
item1.IdPC).ToList();
        object[,] o = new object[etapas.Count, etapas.Count];
        int j = 0;
        foreach (var item2 in etapas)
        {
            o[j, 0] = item2.Dia;
            o[j, 1] = db.EtapaPlanParametros.Where(p => p.IdEPC ==
item2.IdEPC).Where(p => p.IdParametro == item.IdParametro).First().Cantidad;
            j = j + 1;
        }
        costo = db.LaborPlan.Where(p => p.IdPC == item1.IdPC).Sum(p =>
(decimal?)p.Costo) ?? 0;
        allseries.Add(new Series { Name = "" + item1.Nombre, Data = new Data(o), Id
= "" + costo });
    }

    /* Highcharts*/
    Highcharts chart = new Highcharts("chart" + i)
        .InitChart(new Chart { DefaultSeriesType = ChartTypes.Spline })
        .SetOptions(new GlobalOptions { Global = new Global { UseUTC =
false } })
        .SetTitle(new Title { Text = "Evolucion del cultivo segun el parametro: "
+ item.Parametros.Nombre })
        .SetSubtitle(new Subtitle { Text = "Grafico de la evolucion de todas las
planificaciones" })
        .SetXAxis(new XAxis
        {
            Title = new XAxisTitle { Text = "Dias" },
            TickInterval = 10
        }
    }

```

```

    })
    .SetYAxis(new YAxis
    {
        Title = new YAxisTitle { Text = "Medida" },
        Min = 0
    })
    .SetTooltip(new Tooltip { Formatter = "function() { return '<b>'+
this.series.name +'</b><br/>'+ this.x +': '+ this.y; }" })
    .SetSeries(allseries.Select(s => new Series { Id = "" + s.Id.ToString() +
"", Name = s.Name + ": S/. " + s.Id.ToString(), Data = s.Data }).ToArray());
    /*Fin Highcharts*/
    ViewBag.Titulo[i] = item.Parametros.Nombre;
    ViewBag.Graficos[i] = chart;
    i = i + 1;
}
return View();
}
}
}

```

A continuación el código de la vista Index.

```

@model IEnumerable<MvcApplication1.Models.Cultivos>
@{
    ViewBag.Title = "Index";
}
<h2>CULTIVOS</h2>
<p>Haga click para agregar un nuevo cultivo.
    @Html.ActionLink("NUEVO CULTIVO", "Create")
</p>
<br />
<p>A continuacion se muestra el listado de todos los cultivos registrados en el sistema.</p>
<table class="bordered">
    <tr>
        <th>#</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Nombre)</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Descripcion)</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Estado)</th>
        <th></th>
    </tr>

```

```

</tr>
@foreach (var item in Model) {
<tr>
<td>@Html.DisplayFor(modelItem=>item.IdCultivo)</td>
<td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Nombre)</td>
<td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Descripcion)</td>
<td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Estado)</td>
<td>
@Html.ActionLink("Edit", "Edit", new { id=item.IdCultivo }) |
@Html.ActionLink("Details", "Details", new { id=item.IdCultivo }) |
@Html.ActionLink("Delete", "Delete", new { id=item.IdCultivo }) |
@Html.ActionLink("Parametros", "Parametros", new { id=item.IdCultivo }) |
@Html.ActionLink("Planificaciones", "Planificacion", new { id=item.IdCultivo })
</td>
</tr>
}
</table>

```

A continuación el código de la vista Create

```

@model MvcApplication1.Models.Cultivos
@{
    ViewBag.Title = "Create";
}
<h2>NUEVO CULTIVO</h2>
<p>Ingrese los datos solicitados para registrar un nuevo cultivo.</p>
@using (Html.BeginForm()) {
    @Html.ValidationSummary(true)
<fieldset>
<legend>Cultivos</legend>
<div class="editor-label">
@Html.LabelFor(model => model.Nombre)
</div>
<div class="editor-field">
@Html.EditorFor(model => model.Nombre)
@Html.ValidationMessageFor(model => model.Nombre)
</div>
<div class="editor-label">
@Html.LabelFor(model => model.Descripcion)

```

```

</div>
<div class="editor-field">
    @Html.EditorFor(model => model.Descripcion)
    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Descripcion)
</div>
<div class="editor-label">
    @Html.LabelFor(model => model.Estado)
</div>
<div class="editor-field">
    @Html.EditorFor(model => model.Estado)
    @Html.ValidationMessageFor(model => model.Estado)
</div>
<p>
    <input type="submit" value="REGISTRAR" />
</p>
</fieldset>
}
<br />
<div>
    @Html.ActionLink("REGRESAR AL LISTADO", "Index")
</div>
@section Scripts {
    @Scripts.Render("~/bundles/jqueryval")
}

```

A continuación el código de la vista EtapasPlanificacion:

```

@model IEnumerable<MvcApplication1.Models.EtapasPlanCultivo>
@{
    ViewBag.Title = "EtapasPlanificacion";
}
<link href="~/Content/themes/base/jquery-ui.css" rel="stylesheet" />
<script src="~/Scripts/jquery-1.8.2.js"></script>
<script src="~/Scripts/jquery-ui-1.8.24.js"></script>
<script src="~/Scripts/jquery-ui-1.8.24.min.js"></script>
<script type="text/javascript">
    $(document).ready(function () {
        $(".confirmDialog").live("click", function (e) {

```



```

// e.preventDefault(); use this or return false
var url = $(this).attr('href');
$("#dialog-confirm").dialog({
  title:'ELIMINAR DATOS',
  autoOpen: false,
  resizable: false,
  height: 250,
  width: 400,
  show: { effect: 'drop', direction: "up" },
  modal: true,
  draggable: true,
  buttons: {
    "OK": function () {
      $(this).dialog("close");
      window.location = url;
    },
    "Cancel": function () {
      $(this).dialog("close");
    }
  }
});
$("#dialog-confirm").dialog('open');
return false;
});
});
</script>
<h2>ETAPAS DE LA PLANIFICACION @Html.ActionLink("NUEVA ETAPA",
"NuevaEtapaPlanificacion", new { id=ViewBag.IdPC}, new { @style = "font-size:10pt;" })</h2>
<p style="font-weight:bold;text-decoration:underline;">DATOS DE LA PLANIFICACION</p>
<table>
  <tr>
    <td style="font-weight:bold;">NOMBRE</td>
    <td>@ViewBag.PlanCultivo.Nombre</td>
  </tr>
  <tr>
    <td style="font-weight:bold;">DESCRIPCION</td>
    <td>@ViewBag.PlanCultivo.Descripcion</td>
  </tr>
  <tr>

```

```

        <td style="font-weight:bold;">CULTIVO</td>
        <td>@ViewBag.PlanCultivo.Cultivos.Nombre</td>
    </tr>
</table>
<br />
<p>A continuacion el listado de las etapas asociadas a la planificacion del cultivo.</p>
<table class="bordered">
    <tr>
        <th>#</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Etapas.Nombre)</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Etapas.Descripcion)</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Dia)</th>
        <th>@Html.DisplayNameFor(model => model.Estado)</th>
        <th></th>
    </tr>
    @foreach (var item in Model) {
        <tr>
            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.IdEPC)</td>
            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Etapas.Nombre)</td>
            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Etapas.Descripcion)</td>
            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Dia)</td>
            <td>@Html.DisplayFor(modelItem => item.Estado)</td>
            <td>
                @Html.ActionLink("Parametros", "ParametrosEtapaPlan", new { id=item.IdEPC }) |
                @Html.ActionLink("Delete", "DeleteEta", new { id=item.IdEPC }, new {
@class="confirmDialog"}) |
                @if(item.Estado==true){
                @Html.ActionLink("Deshabilitar", "DeshabilitarEtaPlan", new { id=item.IdEPC})
                }
                else
                {
                @Html.ActionLink("Habilitar", "HabilitarEtaPlan", new { id=item.IdEPC})
                }
            </td>
        </tr>
    }
</table>
<br />
<div>

```

```
@Html.ActionLink("REGRESAR AL LISTADO", "Planificacion", new {
id=@ViewBag.PlanCultivo.IdCultivo})
</div>
<div id="dialog-confirm" style="display: none">
  <p>
    <span class="ui-icon ui-icon-alert" style="float: left; margin: 0 7px 20px 0;"></span>
    ¿Estas seguro de querer eliminar esta etapa con todos los datos incluidos?
  </p>
</div>
```

CAPITULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Población y Muestra

4.1.1. Población

Teniendo en cuenta el objetivo de la investigación para los efectos de la comprobación que la realidad apoya a la hipótesis planteada, se ha identificado como unidad de análisis el control evolutivo de los cultivos. Se ha considerado como población todo el personal involucrado, todas las actividades del personal y todos los cultivos sembrados.

4.1.2. Muestra

El tipo de muestreo en la población de todo el personal involucrado (15 personas) se ha utilizado la técnica del muestreo aleatorio simple, porque se eligen de tantas unidades de medida como sea necesario para completar el tamaño de muestra requerida de tal forma que cada unidad tiene la probabilidad equitativa de ser incluida en el muestreo; para la población de las actividades del personal y los cultivos sembrados (población infinita) se ha realizado la técnica de muestreo no probabilístico, se tomó cierta cantidad la cual se cree conveniente por el investigador en base a su experiencia para obtener significación en los resultados.

4.2. Nivel de Confianza y Grado de Significancia

La ficha técnica sobre la cual va a ser probados los datos recolectados para la prueba de hipótesis, está diseñada de la siguiente manera:

- Nivel de confianza : 95%
- Significancia : 5%

4.3. Tamaño de Muestra Representativa

El tamaño de la muestra con respecto a la población (actividades del personal y muestras de cultivos) infinita ocurrido en algunos indicadores, se tomó cierta cantidad la cual se cree conveniente por el investigador en base a su experiencia para obtener significación en los resultados (30 muestras). El total de la población finita correspondiente a los involucrados es de 15 personas y en base al último indicador la población equivale a 5 personas, por lo que en este caso la muestra representativa es la población misma.

4.4. Análisis e Interpretación de Resultados

4.4.1. Para la variable dependiente

A continuación se muestra el cuadro de los indicadores e índices de la variable dependiente:

Tabla 19. Indicadores Variable Dependiente

Y = Control Evolutivo de los Cultivos	
INDICADORES	ÍNDICES
Y1=Eficiencia	Y11=Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución. Y12=Número de consultas realizadas correctamente.
Y2=Productividad	Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo.
Y3=Eficacia	Y31=Disponibilidad de información.
Y4=Satisfacción	Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución. Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación a las incidencias. Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.

4.4.2. Grupo de control**A. Para el indicador eficiencia****1. Y11 = Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución**

Después de tomar aleatoriamente 30 observaciones con respecto al comportamiento de los tiempos empleados en realizar una consulta sobre la evolución, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 20. Estadística Descriptiva para el Indicador Y11

N	Válido	30
Media		94,3333
Error estándar de media		3,69633
Mediana		90,0000
Moda		90,00
Desviación estándar		20,24562
Varianza		409,885
Asimetría		,144
Error estándar de asimetría		,427
Curtosis		-,764
Error estándar de curtosis		,833
Rango		70,00
Mínimo		60,00
Máximo		130,00
Suma		2830,00

Tabla 21. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y11

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válid	60,00	3	10,0	10,0
o	75,00	2	6,7	16,7
	80,00	5	16,7	33,3
	90,00	8	26,7	60,0
	100,00	3	10,0	70,0
	110,00	2	6,7	76,7
	120,00	5	16,7	93,3
	130,00	2	6,7	100,0
Total		30	100,0	

2. Y12=Número de consultas realizadas correctamente

Después de tomar aleatoriamente 15 observaciones con respecto al comportamiento del número de consultas que se realizan correctamente, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 22. Estadística Descriptiva para el Indicador Y12

N	Válido	15
Media		2,0000
Error estándar de la media		,00000
Mediana		2,0000
Moda		2,00
Desviación estándar		,00000
Varianza		,000
Error estándar de asimetría		,580
Error estándar de curtosis		1,121
Rango		,00
Mínimo		2,00
Máximo		2,00
Suma		30,00

Tabla 23. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y12

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 2,00	15	100,0	100,0	100,0

B. Para el indicador productividad

1. Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo

Después de tomar aleatoriamente 30 observaciones con respecto al comportamiento de la cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 24. Estadística Descriptiva para el Indicador Y21

N	Válido	30
Media		49,9333
Error estándar de la media		1,65323
Mediana		50,0000
Moda		50,00
Desviación estándar		9,05513
Varianza		81,995
Asimetría		-,038
Error estándar de asimetría		,427
Curtosis		-,290
Error estándar de curtosis		,833
Rango		38,00
Mínimo		30,00
Máximo		68,00
Suma		1498,00

Tabla 25. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y21

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	30,00	1	3,3	3,3	3,3
	35,00	1	3,3	3,3	6,7
	40,00	5	16,7	16,7	23,3
	45,00	3	10,0	10,0	33,3
	49,00	1	3,3	3,3	36,7
	50,00	9	30,0	30,0	66,7
	52,00	1	3,3	3,3	70,0
	54,00	1	3,3	3,3	73,3
	58,00	1	3,3	3,3	76,7
	60,00	4	13,3	13,3	90,0
	62,00	1	3,3	3,3	93,3
	65,00	1	3,3	3,3	96,7
	68,00	1	3,3	3,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

C. Para el indicador eficacia**1. Y31=Disponibilidad de información**

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento de la disponibilidad de la información, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 26. Estadística Descriptiva para el Indicador Y31

N	Válido	15
Media		19,6667
Error estándar de la media		2,26078
Mediana		20,0000
Moda		10,00
Desviación estándar		8,75595
Varianza		76,667
Asimetría		,301
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		-1,256
Error estándar de curtosis		1,121
Rango		25,00
Mínimo		10,00
Máximo		35,00
Suma		295,00

Tabla 27. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y31

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 10,00	5	33,3	33,3	33,3
15,00	1	6,7	6,7	40,0
20,00	4	26,7	26,7	66,7
25,00	1	6,7	6,7	73,3
30,00	3	20,0	20,0	93,3
35,00	1	6,7	6,7	100,0
Total	15	100,0	100,0	

D. Para el indicador satisfacción

1. Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 28. Estadística Descriptiva para el Indicador Y41

N	Válido	15
Media		26,3333
Error estándar de la media		2,20749
Mediana		30,0000
Moda		20,00
Desviación estándar		8,54958
Varianza		73,095
Asimetría		,016
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		-,537
Error estándar de curtosis		1,121
Rango		30,00
Mínimo		10,00
Máximo		40,00
Suma		395,00

Tabla 29. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y41

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 10,00	1	6,7	6,7	6,7
20,00	6	40,0	40,0	46,7
30,00	5	33,3	33,3	80,0
35,00	1	6,7	6,7	86,7
40,00	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

2. Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 30. Estadística Descriptiva para el Indicador Y42

N	Válido	15
Media		17,6667
Error estándar de la media		2,79739
Mediana		20,0000
Moda		20,00
Desviación estándar		10,83425
Varianza		117,381
Asimetría		,021
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		-,483
Error estándar de curtosis		1,121
Rango		35,00
Mínimo		,00
Máximo		35,00
Suma		265,00

Tabla 31. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y42

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ,00	2	13,3	13,3	13,3
10,00	3	20,0	20,0	33,3
15,00	2	13,3	13,3	46,7
20,00	4	26,7	26,7	73,3
25,00	1	6,7	6,7	80,0
30,00	1	6,7	6,7	86,7
35,00	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

3. Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones

Después de tomar las 5 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción en la toma de decisiones, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 32. Estadística Descriptiva para el Indicador Y43

N	Válido	5
Media		40,0000
Error estándar de la media		4,47214
Mediana		40,0000
Moda		30,00 ^a
Desviación estándar		10,00000
Varianza		100,000
Asimetría		,000
Error estándar de asimetría		,913
Curtosis		-3,000
Error estándar de curtosis		2,000
Rango		20,00
Mínimo		30,00

Máximo	50,00
Suma	200,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Tabla 33. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y43

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 30,00	2	40,0	40,0	40,0
40,00	1	20,0	20,0	60,0
50,00	2	40,0	40,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

4.4.3. Grupo experimental

A. Para el indicador eficiencia

1. Y11 = Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución

Después de tomar aleatoriamente 30 observaciones con respecto al comportamiento de los tiempos empleados en realizar una consulta sobre la evolución, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 34. Estadística Descriptiva para el Indicador Y11 Experimental

N	Válido	30
Media		1,8667
Error estándar de la media		,17109
Mediana		2,0000
Moda		1,00
Desviación estándar		,93710
Varianza		,878
Asimetría		,820
Error estándar de asimetría		,427
Curtosis		-,201
Error estándar de curtosis		,833
Rango		3,00
Mínimo		1,00
Máximo		4,00
Suma		56,00

Tabla 35. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y11 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 1,00	13	43,3	43,3	43,3
2,00	10	33,3	33,3	76,7
3,00	5	16,7	16,7	93,3
4,00	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

2. Y12=Número de consultas realizadas correctamente

Después de tomar aleatoriamente 15 observaciones con respecto al comportamiento de del número de consultas que se realizan

correctamente, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 36. Estadística Descriptiva para el Indicador Y12 Experimental

N	Válido	15
Media		4,3333
Error estándar de la media		,12599
Mediana		4,0000
Moda		4,00
Desviación estándar		,48795
Varianza		,238
Asimetría		,788
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		-1,615
Error estándar de curtosis		1,121
Rango		1,00
Mínimo		4,00
Máximo		5,00
Suma		65,00

Tabla 37. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y12 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 4,00	10	66,7	66,7	66,7
5,00	5	33,3	33,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

B. Para el indicador productividad

1. Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo

Después de tomar aleatoriamente 30 observaciones con respecto al comportamiento de la cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 38. Estadística Descriptiva para el Indicador Y21 Experimental

N	Válido	30
Media		68,0000
Error estándar de la media		1,67126
Mediana		65,0000
Moda		60,00
Desviación estándar		9,15386
Varianza		83,793
Asimetría		,064
Error estándar de asimetría		,427
Curtosis		-,978
Error estándar de curtosis		,833
Rango		35,00
Mínimo		50,00
Máximo		85,00
Suma		2040,00

Tabla 39. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y21 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 50,00	1	3,3	3,3	3,3
55,00	2	6,7	6,7	10,0
60,00	7	23,3	23,3	33,3
65,00	6	20,0	20,0	53,3
70,00	3	10,0	10,0	63,3
75,00	5	16,7	16,7	80,0
80,00	5	16,7	16,7	96,7
85,00	1	3,3	3,3	100,0
Total	30	100,0	100,0	

C. Para el indicador eficacia

1. Y31=Disponibilidad de información

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento de la disponibilidad de la información, obtenemos los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 40. Estadística Descriptiva para el Indicador Y31 Experimental

N	Válido	15
Media		100,0000
Error estándar de la media		,00000
Mediana		100,0000
Moda		100,00
Desviación estándar		,00000
Varianza		,000
Error estándar de asimetría		,580
Error estándar de curtosis		1,121

Rango	,00
Mínimo	100,00
Máximo	100,00
Suma	1500,00

Tabla 41. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y31 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 100,00	15	100,0	100,0	100,0

D. Para el indicador satisfacción

1. Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución, se obtienen los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 42. Estadística Descriptiva para el Indicador Y41 Experimental

N	Válido	15
Media		87,6667
Error estándar de la media		1,07644
Mediana		90,0000
Moda		90,00
Desviación estándar		4,16905
Varianza		17,381
Asimetría		-1,400
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		,138
Error estándar de curtosis		1,121

Rango	10,00
Mínimo	80,00
Máximo	90,00
Suma	1315,00

Tabla 43. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y41 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 80,00	3	20,0	20,0	20,0
85,00	1	6,7	6,7	26,7
90,00	11	73,3	73,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

2. Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias

Después de tomar las 15 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución, se obtienen los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 44. Estadística Descriptiva para el Indicador Y42 Experimental

N	Válido	15
Media		78,3333
Error estándar de la media		1,80388
Mediana		80,0000
Moda		70,00 ^a
Desviación estándar		6,98638
Varianza		48,810
Asimetría		,329
Error estándar de asimetría		,580
Curtosis		-,970
Error estándar de curtosis		1,121

Rango	20,00
Mínimo	70,00
Máximo	90,00
Suma	1175,00

a. Existen múltiples modos. Se muestra el valor más pequeño.

Tabla 45. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y42 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 70,00	4	26,7	26,7	26,7
75,00	3	20,0	20,0	46,7
80,00	4	26,7	26,7	73,3
85,00	2	13,3	13,3	86,7
90,00	2	13,3	13,3	100,0
Total	15	100,0	100,0	

3. Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.

Después de tomar las 5 observaciones correspondientes al total de la población, con respecto al comportamiento del nivel de satisfacción en la toma de decisiones, se obtienen los siguientes resultados mediante la estadística descriptiva:

Tabla 46. Estadística Descriptiva para el Indicador Y43 Experimental

N	Válido	5
Media		87,0000
Error estándar de la media		2,00000
Mediana		90,0000
Moda		90,00
Desviación estándar		4,47214
Varianza		20,000

Asimetría	-1,258
Error estándar de asimetría	,913
Curtosis	,313
Error estándar de curtosis	2,000
Rango	10,00
Mínimo	80,00
Máximo	90,00
Suma	435,00

Tabla 47. Frecuencias Estadísticas para el Indicador Y43 Experimental

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido 80,00	1	20,0	20,0	20,0
85,00	1	20,0	20,0	40,0
90,00	3	60,0	60,0	100,0
Total	5	100,0	100,0	

4.5. Prueba de Hipótesis

Una hipótesis en el contexto de la estadística inferencial es una proposición respecto a uno o varios parámetros, lo que el investigador hace a través de la prueba de hipótesis es determinar si esta es consistente con los datos obtenidos en la muestra, para ello se formula la hipótesis de investigación, la hipótesis nula y las correspondientes estadísticas.

4.5.1. Hipótesis de investigación

Hi = La implementación de un sistema informático web de control de crecimiento evolutivo de cultivos mejora el control en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC.

4.5.2. Hipótesis nula

Ho = La implementación de un sistema informático web de control de crecimiento evolutivo de cultivos no mejora el control en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC.

4.5.3. Hipótesis estadística

Hi: $r_{XY} \neq 0$ Existe correlación (r) entre la variable independiente(X) y la variable dependiente (Y).

Ho: $r_{XY} = 0$ No existe correlación (r) entre la variable independiente (X) y la variable dependiente (Y).

4.6. Prueba estadística utilizada

Para este estudio la elección de la prueba es la T de Student (muestras relacionadas), donde el error es el 5 %.

4.6.1. Prueba de hipótesis para el indicador eficiencia

Y11 = Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución

Tabla 48. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y11

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y1 PRE	94,3333	30	20,24562	3,69633
Y1 POST	1,8667	30	,93710	,17109

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y13=Número de consultas realizadas correctamente** Pre –Post, existe significación ya que el valor obtenido es 0,000. **(0,000 < 0,05)**

4.6.2. Prueba de hipótesis para el indicador productividad

Y21 = Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo

Tabla 52. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y21

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y21 PRE	49,9333	30	9,05513	1,65323
Y21 POST	67,5000	30	9,71579	1,77385

Tabla 53. Prueba de Muestras Relacionadas Y21

	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Y21 PRE	-	11,5001	2,09964	-	-	-8,367	29	,000
Y21 POST	17,56667	7		21,86090	13,27243			

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y21=Cantidad de bienes producidos en la maduración del cultivo** Pre –Post, existe significación ya que el valor obtenido es 0,000. **(0,000 < 0,05)**

4.6.3. Prueba de hipótesis para el indicador eficacia

Y31 = Disponibilidad de información.

Tabla 54. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y31

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y22 PRE	19,6667	15	8,75595	2,26078
Y22 POST	100,0000	15	,00000	,00000

Tabla 55. Prueba de Muestras Relacionadas Y31

	Diferencias relacionadas					T	Gl	Sig. (bilatera l)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Y22 PRE	-	8,75595	2,26078	-	-	-	14	,000
Y22 POST	80,333333			85,18222	75,48445	35,534		

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y31=Disponibilidad de información Pre –Post**, existe significación ya que el valor obtenido es 0,000. **(0,000 < 0,05)**

4.6.4. Prueba de hipótesis para el indicador satisfacción.

Y41 = Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución.

Tabla 56. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y41

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y31 PRE	26,3333	15	8,54958	2,20749
Y31 POST	87,6667	15	4,16905	1,07644

Tabla 57. Prueba de Muestras Relacionadas Y41

	Diferencias relacionadas					T	GI	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Y31 PRE	-61,33333	10,08299	2,60342	-	-	-	14	,000
Y31 POST				66,91711	55,74956	23,559		

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y41=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de la evolución Pre –Post**, existe significación ya que el valor obtenido es 0,000. ($0,000 < 0,05$)

Y42 = Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias.

Tabla 58. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y42

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y42 PRE	17,6667	15	10,83425	2,79739
Y42 POST	78,3333	15	6,98638	1,80388

Tabla 59. Prueba de Muestras Relacionadas Y42

	Diferencias relacionadas					T	Gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Y32 PRE	-60,66667	12,65852	3,26842	-	-	-	14	,000
Y32 POST				67,67672	53,65661	18,561		

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y42=Nivel de satisfacción de los involucrados en relación al control de incidencias** Pre –Post, existe significación ya que el valor obtenido es 0,000. **(0,000 < 0,05)**

Y43 = Nivel de satisfacción en la toma de decisiones.

Tabla 60. Estadísticos de Muestras Relacionadas Y43

	Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Y33 PRE	40,0000	5	10,00000	4,47214
Y33 POST	87,0000	5	4,47214	2,00000

Tabla 61. Prueba de Muestras Relacionadas Y43

	Diferencias relacionadas					T	G I	Sig. (bilatera l)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Y33 PRE Y33 POST	-47,00000	12,04159	5,38516	-61,95161	-32,04839	- 8,728	4	,001

Análisis: Se puede observar que para la prueba de contraste de **Y43=Nivel de satisfacción en la toma de decisiones** Pre –Post, existe significación ya que el valor obtenido es 0,001. ($0,001 < 0,05$)

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El Sistema Informático de control evolutivo de los cultivos mejora el proceso, al ser una herramienta de apoyo para la automatización de dicho proceso, la información que se obtiene de manera rápida mediante el sistema mejora la toma de decisiones.
- El Sistema Informático en el proceso de control de crecimiento de cultivos asegura la eficiencia en el tiempo empleado en realizar consultas sobre la evolución del cultivo, de 94,33 minutos promedio a 1,89 promedio, disminuyendo notablemente el tiempo en realizar dichas consultas. Además de aumentar el número de consultas que manualmente se lograba realizar, de 2 consultas a 4,3 promedio, aumentando considerable las consultas que se pueden realizar satisfactoriamente (Indicadores Y11-Y22 – Objetivos OE2-OE3).
- Siendo un Sistema Informático, la información que se obtiene siempre se encontrara disponible en la web (Indicador Y31 – Objetivo OE3).
- Se incrementa la productividad debido a los frutos obtenidos durante un tiempo de maduración, de 49,93 frutos a 67,5 frutos promedio, maximizando los frutos obtenidos durante un sembrío de un cultivo.(Indicador Y21 – Objetivo OE6)
- Se incrementa la eficacia por el notable aumento de la total disponibilidad de información de 19.67% promedio obtenido a 100%. (Indicador Y31 – Objetivo OE3)

- El nivel de satisfacción aumenta considerablemente, en relación al control de la evolución, de 26,33% a 87,67% (Indicador Y41 – Objetivo OE6-OE1); en relación al control de incidencias de 17,33% a 78,33% (Indicador Y42 – Objetivo OE5-OE1); y en la toma de decisiones de 40% a 87% (Indicador Y43 – Objetivo OE6). El nivel de satisfacción aumenta notablemente al hacer uso del aplicativo web.

5.2. Recomendaciones

- Al implementar el sistema web es necesario que se capacite a los usuarios y concientizarlos de la privacidad, confidencialidad de la información por ser de suma importancia.
- Es recomendable continuar con la misma metodología para la implementación de mejoras o nuevas funcionalidades al sistema, ya que esto contribuirá a una continuidad al momento de la documentación del sistema.
- La exactitud en el ingreso de los datos, así como la actualización constante de los mismos, deberá ser una obligación para el éxito del sistema.
- Se recomienda desarrollar en una siguiente etapa un aplicativo para plataforma móvil (celulares, tabletas, etc.), conectada al sistema desarrollado, para realizar funciones con más eficiencia, como la recolección de datos de los cultivos.
- Continuar con las actualizaciones para la mejora del sistema informático una vez implementado para obtener mejores resultados.

FUENTES DE INFORMACION

- [1]. www.masadelante.com/faqs/www
- [2]. www.crevperu.com/sistemas-web-92-c.html
- [3]. si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html
- [4]. www.solocontabilidad.com/contenido/proceso-agricola
- [5]. Velásquez, Ángel R. y Rey, Nerida G. **Metodología de la Investigación Científica**. Lima, s/f, 311pp.
- [6]. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. **Metodología de la Investigación**, 4ta Ed. México, Ed. Mc Graw Hill, 2003, 705 pp.
- [7]. Caballero, Alejandro E. **Metodología de la Investigación Científica: Diseños con Hipótesis Explicativas**. Lima, Editorial Udegraf S.A, 2000, 296pp.
- [8]. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. **Metodología de la Investigación**, 4ta Ed. México, Ed. Mc Graw Hill, 2006, 882 pp.
- [9]. cip.org.pe/imágenes/temp/tesis/41549488.pdf
- [10.] <http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Historia-desarrollo-aplicaciones-web.html>
- [11]. https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web
- [12]. <http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe/>
- [13]. <https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo-vista-controlador>
- [14]. www.devjoker.com/contenidos/articulos/525/Patron-MVC-Modelo-Vista-Controlador.aspx
- [15]. www.solocontabilidad.com/contenido/proceso-agricola

ANEXOS

ANEXO N° 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA PRINCIPAL	OBJETIVO PRINCIPAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADORES	INDICES	METODOS	TECNICAS	INSTRUMENTOS
¿Qué efectos reflejará la implementación del sistema informático de control evolutivo de cultivos en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC?	Mejorar el control evolutivo de los cultivos mediante la implementación del sistema informático de control evolutivo de cultivos en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC.	La implementación de un sistema informático de control evolutivo de cultivos mejora el control en el proceso de la organización en Industrias Alimentarias Eleden SAC.	X=Sistema informático de control evolutivo de los cultivos. Y = Control evolutivo de cultivos.	X1=Seguridad X2=Facilidad de uso X3=Flexibilidad X4=Rendimiento Y1=Eficiencia Y2=Productividad Y3=Eficiencia Y4=Satisfacción	X11=Ingreso al sistema mediante usuario y contraseña, acceso según su rol. X21=Índice de números de usuarios satisfechos. X31=Número de usuarios que se adaptan al sistema. X4=Tiempo de respuesta del sistema. Y11=Tiempo empleado en realizar una consulta sobre la evolución.	Tipo de investigación El tipo de investigación es Tecnológica, ya que se está haciendo uso de la tecnología de información actual para dar solución a un problema en los procesos involucrados en el estudio. Nivel de investigación El nivel de investigación es primera instancia es descriptivo, luego sigue el estudio correlacional, que permitirá medir la	Entrevistas Encuestas Observaciones	La guía de entrevista El cuestionario Hoja electrónica Hoja física

ARTIA

ANEXO N° 2

GRUPO DE CONTROL

**INDICADOR EFICIENCIA – MUESTRA DE TIEMPO EMPLEADO EN REALIZAR
UNA CONSULTA SOBRE LA EVOLUCIÓN**

TAREAS	TIEMPO DE ATENCION (MINUTOS)
1	60
2	90
3	75
4	60
5	90
6	90
7	120
8	90
9	100
10	80
11	90
12	120
13	110
14	90
15	60
16	80
17	75
18	80
19	120
20	100
21	110
22	120
23	130
24	90
25	80
26	120
27	130
28	90
29	80
30	100

ANEXO N° 3

GRUPO EXPERIMENTAL

INDICADOR EFICIENCIA – MUESTRA DE TIEMPO EMPLEADO EN REALIZAR
UNA CONSULTA SOBRE LA EVOLUCIÓN

TAREAS	TIEMPO DE ATENCION (MINUTOS)
1	1
2	1
3	2
4	1
5	1
6	3
7	1
8	2
9	2
10	2
11	2
12	3
13	4
14	1
15	1
16	3
17	4
18	2
19	3
20	2
21	1
22	1
23	2
24	3
25	1
26	2
27	1
28	1
29	2
30	1

ANEXO N° 4**INDICADOR EFICIENCIA – MUESTRA DE NÚMERO DE CONSULTAS
REALIZADAS CORRECTAMENTE.****GRUPO CONTROL**

MUESTRA	CANTIDAD (UND)
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2
6	2
7	2
8	2
9	2
10	2
11	2
12	2
13	2
14	2
15	2

GRUPO EXPERIMENTAL

MUESTRA	CANTIDAD (UND)
1	4
2	4
3	4
4	5
5	4
6	4
7	5
8	4

9	5
10	4
11	4
12	5
13	4
14	5
15	4

ANEXO N° 5**GRUPO DE CONTROL****INDICADOR PRODUCTIVIDAD – MUESTRA DE CANTIDAD DE BIENES
PRODUCIDOS EN LA MADURACIÓN DEL CULTIVO**

MUESTRA	CANTIDAD (UNIDADES)
1	50
2	60
3	68
4	40
5	50
6	60
7	50
8	40
9	30
10	45
11	50
12	60
13	50
14	52
15	54
16	49
17	58
18	62
19	65
20	50
21	40
22	40
23	35
24	45
25	60
26	45
27	50
28	50
29	50
30	40

ANEXO N° 6

GRUPO EXPERIMENTAL

INDICADOR PRODUCTIVIDAD – MUESTRA DE CANTIDAD DE BIENES
PRODUCIDOS EN LA MADURACIÓN DEL CULTIVO

MUESTRA	CANTIDAD (UNIDADES)
1	60
2	75
3	80
4	80
5	80
6	70
7	75
8	60
9	65
10	70
11	85
12	65
13	75
14	50
15	65
16	60
17	55
18	75
19	80
20	60
21	65
22	65
23	60
24	80
25	70
26	75
27	60
28	60
29	50
30	55

ANEXO N° 7**INDICADOR EFICACIA – MUESTRA DE DISPONIBILIDAD DE INFORMACIÓN****GRUPO DE CONTROL**

MUESTRA	% (INDICE)
1	10
2	20
3	30
4	10
5	15
6	30
7	20
8	10
9	10
10	20
11	20
12	30
13	10
14	25
15	35

GRUPO EXPERIMENTAL

MUESTRA	% (INDICE)
1	100
2	100
3	100
4	100
5	100
6	100
7	100
8	100

9	100
10	100
11	100
12	100
13	100
14	100
15	100

ANEXO N° 8**INDICADOR SATISFACCION – MUESTRA DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS INVOLUCRADOS EN RELACIÓN AL CONTROL DE LA EVOLUCIÓN.****GRUPO DE CONTROL**

MUESTRA	% (INDICE)
1	30
2	40
3	30
4	20
5	10
6	30
7	20
8	30
9	20
10	20
11	20
12	30
13	40
14	35
15	20

GRUPO EXPERIMENTAL

MUESTRA	% (INDICE)
1	90
2	80
3	90
4	90
5	80
6	90
7	90
8	90
9	90
10	90
11	90

12	85
13	90
14	80
15	90

ANEXO N° 9**INDICADOR SATISFACCION – MUESTRA DE NIVEL DE SATISFACCIÓN DE LOS INVOLUCRADOS EN RELACIÓN AL CONTROL DE INCIDENCIAS****GRUPO DE CONTROL**

MUESTRA	% (INDICE)
1	20
2	35
3	35
4	20
5	10
6	15
7	20
8	0
9	10
10	30
11	0
12	15
13	25
14	10
15	20

GRUPO DE EXPERIMENTAL

MUESTRA	% (INDICE)
1	70
2	80
3	90
4	70
5	75
6	85
7	80
8	90
9	75

10	70
11	70
12	80
13	75
14	80
15	85

ANEXO N°10**INDICADOR SATISFACCION – MUESTRA DE NIVEL DE SATISFACCIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES****GRUPO DE CONTROL**

MUESTRA	% (INDICE)
1	40
2	50
3	30
4	50
5	30

GRUPO EXPERIMENTAL

MUESTRA	% (INDICE)
1	90
2	80
3	90
4	90
5	85

ANEXO N° 11**CATALOGO DE INVESTIGACION****“CATALOGO DE TRABAJOS DE INVESTIGACION, TESIS Y PROYECTOS
ASAMBLEA NACIONAL DE RECTORES”
RESUMEN DE TRABAJOS DE INVESTIGACION, TESIS Y PROYECTOS****1. NIVEL****1.1. PREGRADO****A. CARRERA PROFESIONAL**

INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

B. TITULO PROFESIONAL A QUE CONDUCE

INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMATICA

**C. DENOMINACION DEL TRABAJO DE INVESTIGACION TESIS O
PROYECTO**

SISTEMA INFORMATICO EN LA MEJORA DEL CONTROL
EVOLUTIVO DE LOS CULTIVOS DE LA EMPRESA INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.

D. AUTOR

GULLET RUIZ SUPHO

2. CONTENIDO DEL RESUMEN**2.1. ASPECTO METODOLOGICO****A. Tipo de investigación**

El tipo de investigación es Tecnológica, ya que se está haciendo uso de la tecnología de información actual para dar solución a un problema en los procesos involucrados en el estudio, tal como lo afirma Velásquez y Rey, esta es aquella: “...cuyo propósito fundamental es dar solución a problemas prácticos...”.

B. Nivel de investigación

El nivel de investigación en primera instancia es descriptivo; según Hernández et al, la investigación descriptiva "... busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis", luego sigue el estudio correlacional, que permitirá medir la influencia de las variables independientes con la variable dependiente, el cual según Hernández et al [6], la investigación correlacional "...tienen como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto particular).

C. Método de la investigación

El presente proyecto es una investigación en la que se utiliza el Método Científico el mismo que está conformado por una serie de actividades correctamente articuladas que conducen a un resultado coherente con la propuesta de solución. Tales actividades son: problema nuevo para la ciencia, objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, variables, universo, muestra, técnicas e instrumentos, aplicación de los instrumentos, análisis de la información, contrastación de la hipótesis, formulación de conclusiones y recomendaciones.

D. Diseño de la investigación

El diseño de la presente investigación es experimental, según lo expone Hernández et al, la investigación experimental "puede utilizar prepruebas y postpruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental".

2.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la empresa el control de la evolución del cultivo se lleva de una forma empírica y manual, registrando, solamente, en plantillas los parámetros del cultivo en cierta fecha determinada por ellos y no de una forma establecida, esto solo se compara de una forma creciente (si el cultivo va creciendo está bien), lo que también demanda mucho tiempo

verificar, ya que se realiza manualmente. Las actividades o labores son realizadas de manera no planificada, las planificaciones plasmadas en documentos y plantillas, no se realizan del todo y no se puede monitorear el cumplimiento o no, al querer obtener una consulta, esta demanda demasiado tiempo obtenerla, su información plasmada en documentos y plantillas físicas o digitales están desordenadas y muchas carecen de prioridad.

El crecimiento de un cultivo es una fase crítica en las organizaciones agrícolas, por lo que es necesario y recomendable llevar un control automatizado de dicha fase, si esto se realiza de forma deficiente ocasionara pérdidas de recursos, tiempo y dinero.

Sin el control adecuado es difícil ejecutar la planificación establecida hacia los cultivos, sino se cuenta con la disponibilidad de información no se podrá tener el seguimiento adecuado de la evolución y por consiguiente no se podrá tomar las medidas necesarias según sean los casos que ocurran durante la evolución, dichos casos pueden reflejarse mediante indicadores.

La información de las actividades realizadas en los cultivos debe de estar siempre disponible, para no ocasionar duplicidad de actividades, pérdidas de suministros, pérdidas de recursos.

Si no se observa el crecimiento de los cultivos, no se puede saber si el crecimiento es deficiente o correcto, por consiguiente no se puede ejecutar acciones correctivas a tiempo; lo cual puede ocasionar grandes pérdidas económicas, pues los resultados de los cultivos no son los que se esperaban conseguir.

La definición de estos problemas nos lleva a formular las siguientes interrogantes:

PREGUNTA GENERAL

¿A través del sistema informático se logrará obtener un mejor control en la evolución de los cultivos?

PREGUNTAS ESPECÍFICAS

¿Qué acciones se deben tomar con los datos e información que se obtiene de los cultivos?

¿Qué tiempo demandará en obtener reportes adecuados para la toma de decisiones?

- ¿Cómo se logrará la disposición inmediata de la información?
- ¿Cómo se logrará un control de incidencias?
- ¿Cómo se obtendrá un mejor control en la evolución del cultivo?
- ¿Se podrá obtener mejores resultados en la producción?

2.3. OBJETIVOS

Los objetivos están divididos en objetivo principal y objetivo específicos:

A. Objetivo Principal

Mejorar el control evolutivo de los cultivos mediante la implementación del sistema informático web de control evolutivo de los cultivos en el proceso de la organización Industrias Alimentarias Eleden SAC.

B. Objetivos Específicos

- OE1.** Asegurar el correcto registro de los datos relacionados con la evolución del cultivo.
- OE2.** Reducir tiempo al realizar consultas de información.
- OE3.** Facilitar el acceso a la información.
- OE4.** Obtener reportes adecuados e inmediatos.
- OE5.** Tener un oportuno control de incidencias durante la evolución de un cultivo.
- OE6.** Tener un oportuno control de la evolución

2.4. HIPOTESIS

La implementación de un sistema informático de control evolutivo de cultivos mejora el control en el proceso de la organización Industrias Alimentarias Eleden SAC.

2.5. BREVE REFERENCIA AL MARCO TEORICO

A. Sistema web – aplicación web.

En la ingeniería de software se denomina **aplicación web** a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

a. Ventajas

- **Ahorra tiempo:** se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- **No hay problemas de compatibilidad:** basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- **No ocupan espacio** en nuestro disco duro.
- **Actualización inmediatas:** como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que hay lanzado.
- **Consumo de recursos bajo:** dado que toda(o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestra computadora, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otra computadora.
- **Multiplataforma:** se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque solamente es necesario tener un navegador.
- **Portables:** es independiente de la computadora donde se utilice (PC de sobremesa, portátil) porque se accede a través de una página web (solamente es necesario disponer de acceso a internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros css para no dificultar el acceso a estos usuarios.
- **La disponibilidad suele ser alta** porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.

- **Los virus no dañan** los datos porque están guardados en el servidor de la aplicación.
- **Colaboración** gracias a que el acceso al servicio se realiza desde una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido por ejemplo, en aplicación en línea de calendario u oficina.
- Los navegadores ofrecen **cada vez más y mejores funcionalidades** para crear aplicaciones web enriquecidas (Rich Internet Application o RIA)

b. Inconvenientes

- Habitualmente ofrecen **menos funcionalidades que las aplicaciones de escritorio**. Se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo.
- **La disponibilidad depende de un tercero**, el proveedor de la conexión a internet o el que provee el enlace entre el servidor de la aplicación y el cliente. Así que la disponibilidad del servicio está supeditada al proveedor.

H. RUP

a. Concepto

RUP: Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).

Es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecido.

b. Proceso

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones las fases de Inicio y elaboración se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos y al establecimiento de una baseline de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen poner mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada una se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño, también se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

En cada fase participan todas las disciplinas, pero varía dependiendo del esfuerzo dedicado en cada disciplina.

I. MVC (MODELO VISTA CONTROLADO)

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.

- **El Modelo**

Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Envía a la 'vista' aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada (típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al 'modelo' a través del 'controlador'.

- **El Controlador**

Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al 'modelo' cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su 'vista' asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de 'modelo' (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de una base de datos), por tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo' (véase ***Middleware***).

- **La Vista**

Presenta el 'modelo' (información y *lógica de negocio*) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho 'modelo' la información que debe representar como salida.

J. PROCESO AGRICOLA

Considerando el análisis de la actividad agrícola como los elementos que se tiene que tomar en cuenta para la transformación en realidad productiva, es necesario que el empresario como el administrador

tengan un profundo conocimiento de todo lo que es el proceso agrícola, es decir, las etapas que surgen en un ciclo de producción. Comienza con la preparación del terreno que forma parte del capital agrario y termina con la cosecha de los productos obtenidos.

En este proceso se cumplen varias etapas que se pueden agrupar en:

1. Preparación de tierras
2. Siembra
3. Trabajos de post-siembra (cuidados y mantenimiento)
4. Cosecha

K. Control del cultivo

El control se define como el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa (Robbins, 1996).

a. Establecer una planificación

De acuerdo al ingreso de datos sobre la evolución de un cultivo bajo ciertas condiciones y actividades, se obtiene información de la evolución según lo mencionado. Este proceso se puede efectuar tantas veces como sea necesaria, y así poder llegar a tener una mejor evolución bajo esas condiciones y actividades, u otras (estos datos se obtienen al realizar experimentaciones como por ejemplo la evolución de un cultivo A con un producto B con X actividades), de acuerdo a esto se puede establecer una planificación de dichas actividades y condiciones hacia un cultivo en una parcela, el cual tiene que cumplirse para obtener la misma evolución, obtener los mismos parámetros del cultivo de experimentación por ejemplo la misma cantidad de frutos, el mismo grosor de tallo, en el cultivo sembrado ya en la parcela.

b. Supervisar las actividades y labores

Cuando el cultivo de una parcela ya tiene asignado una planificación se tiene que asegurar que se cumpla, aquí es donde se debe

supervisar estas actividades y labores, estas deben cumplirse en las fechas planificadas bajo cierto margen de tiempo establecido.

c. Manejo de incidencia

En el transcurso de la evolución del cultivo pueden ocurrir incidencias las cuales pueden ser por ejemplo, plagas, crecimiento de malezas, lluvias que afecten el cultivo, entre otras, estas incidencias deben estar detalladas para poder tomar medidas correctivas, para que no haya consecuencias negativas en el cultivo. Estos datos de incidencias con sus respectivas medidas de corrección que pueden tener consecuencias negativas o positivas, se convertirán en una base de conocimiento, por ejemplo: cuando posteriormente ocurra una incidencia, puede que se tomen medidas que anteriormente se habían tomado en una incidencia igual o similar, con las mejores consecuencias positivas o simplemente tomar nuevas medidas de corrección, las cuales alimentaran a la base del conocimiento.

d. Monitorear la evolución

En el transcurso de la evolución de debe comparar los parámetros del cultivo según su parcela con los valores de los parámetros que se deben alcanzar según la planificación asignada. Si al monitorear se detecta que dichos valores no son los esperados, se deben tomar medidas correctivas para así lograr lo planificado, los datos de los cultivos se deben recolectar en ciertos tiempos establecidos.

2.6. CONCLUSIONES

- El Sistema Informático de control evolutivo de los cultivos mejora el proceso, al ser una herramienta de apoyo para la automatización de dicho proceso, la información que se obtiene de manera rápida mediante el sistema mejora la toma de decisiones.
- El Sistema Informático en el proceso de control de crecimiento de cultivos asegura la eficiencia en el tiempo empleado en realizar consultas sobre la evolución del cultivo, de 94,33 minutos promedio

a 1,89 promedio, disminuyendo notablemente el tiempo en realizar dichas consultas. Además de aumentar el número de consultas que manualmente se lograba realizar, de 2 consultas a 4,3 promedio, aumentando considerable las consultas que se pueden realizar satisfactoriamente (Objetivos OE2-OE3).

- Siendo un Sistema Informático, la información que se obtiene siempre se encontrara disponible en la web (Objetivo OE3).
- Se incrementa la productividad debido a los frutos obtenidos durante un tiempo de maduración, de 49,93 frutos a 67,5 frutos promedio, maximizando los frutos obtenidos durante un sembrío de un cultivo.(Objetivo OE6)
- Se incrementa la eficacia por el notable aumento de la total disponibilidad de información de 19.67% promedio obtenido a 100%. (Objetivo OE3)
- El nivel de satisfacción aumenta considerablemente, en relación al control de la evolución, de 26,33% a 87,67% (Objetivo OE6-OE1); en relación al control de incidencias de 17,33% a 78,33% (Objetivo OE5-OE1); y en la toma de decisiones de 40% a 87% (Objetivo OE6). El nivel de satisfacción aumenta notablemente al hacer uso del aplicativo web.

2.7. BIBLIOGRAFIA

- www.masadelante.com/faqs/www
- www.crevperu.com/sistemas-web-92-c.html
- si.ua.es/es/documentacion/asp-net-mvc-3/1-dia/modelo-vista-controlador-mvc.html
- www.solocontabilidad.com/contenido/proceso-agricola
- Velásquez, Ángel R. y Rey, Nerida G. **Metodología de la Investigación Científica**. Lima, s/f, 311pp.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. **Metodología de la Investigación**, 4ta Ed. México, Ed. Mc Graw Hill, 2003, 705 pp.

- Caballero, Alejandro E. **Metodología de la Investigación Científica: Diseños con Hipótesis Explicativas**. Lima, Editorial Udegraf S.A, 2000, 296pp.
- Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collado, Carlos; Baptista Lucio, Pilar. **Metodología de la Investigación**, 4ta Ed. México, Ed. Mc Graw Hill, 2006, 882 pp.
- cip.org.pe/imagenes/temp/tesis/41549488.pdf
- <http://www.um.es/docencia/barzana/DIVULGACION/INFORMATICA/Historia-desarrollo-aplicaciones-web.html>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Aplicaci%C3%B3n_web
- <http://lacuevadelasabiduria.blogspot.pe/>
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo-vista-controlador>
- www.devjoker.com/contenidos/articulos/525/Patron-MVC-Modelo-Vista-Controlador.aspx
- www.solocontabilidad.com/contenido/proceso-agricola

ANEXO N° 12

ARTICULO CIENTIFICO

RESUMEN

El objetivo del presente proyecto de investigación es la implementación de un sistema informático en la mejora del control evolutivo de los cultivos de la empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC. La herramienta tecnológica implementada es el apoyo para la mejora del proceso del control evolutivo de los cultivos en la empresa; dicha herramienta se elaboró utilizando una metodología RUP (Rational Unified Process), que es un proceso de desarrollo de software; también se utilizó tecnologías de base de datos SQLSERVER, un patrón de arquitectura de software MVC (Modelo-Vista-Controlador) y un lenguaje de programación C# ASP.NET, desarrollado en un IDE Visual Studio 2012. Esta herramienta es creada para ser usada mediante Internet; por lo tanto es un sistema informático de tipo web.

El resultado de este trabajo de investigación es la mejora del proceso de control evolutivo de los cultivos en la empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC, mediante la implementación del sistema informático propuesto; cuyo resultado concuerda con la hipótesis expresada en la investigación. La mejora es obtenida reduciendo el tiempo de acceso a información necesaria, dando una alta disponibilidad de información; como consecuencia de estas se mejora la rapidez para tomar decisiones; también se obtuvo automatización del control evolutivo y de incidencias en los cultivos. Las pruebas de estos resultados positivos se ven reflejados en datos estadísticos plasmados en el proyecto; cuyos datos fueron obtenidos mediante la observación, encuestas y entrevistas a los usuarios.

Como resultado adicional se visualiza la mejora del cultivo; como su grosor de tallo, cantidad de frutos, entre otros. Se obtiene datos del antes y después de la implementación con respecto a la cantidad de frutos; cuyos resultados estadísticos muestran una mejora aumentando dichos frutos , resultados que se obtuvieron después de haber utilizado el sistema informático de tipo web.

ABSTRACT

The objective of this research project is the implementation of a software system in improving of control evolution crop in the company Food Industries ELEDEN SAC. The technological tool implemented is the support for improving the process of control evolution crop in the company, this tool is developed using RUP (Rational Unified Process), which is a software development process. Also use database technologies SQLSERVER y a pattern of MVC software architecture (Model View Controller) on a programming language C# ASP.NET and developed an IDE VISUAL STUDIO 2012. This tool is create for used by internet, therefore is a software system of type web.

The result of this research is to improve the process of control evolution crop in the company Food Industries ELEDEN SAC by the implementing the proposed software system web, which result consistent with the hypothesis expressed in research. The improvement is obtained by reducing the time of access to information, as consequence of these it is improve the fast to decision makers, also automation control evolution and control incidents of the crop. The evidence of these positive results are reflected in statistical data embodied in the project, this data is obtained by observation, surveys and interviews with users.

As an additional result displayed the improved in the crop, as the plant stem thickness, amount of fruits, and others. Obtained data before and after of the implementation with respect to the amount of fruits, whose statistical results show an improvement increasing these fruits, result obtained after using the system of type web.

1. INTRODUCCION

En las organizaciones agrícolas resulta crítico contar con un control evolutivo de los cultivos, los cuales contienen los productos agrícolas que la organización ofrece, considerando el volumen de datos, la necesidad de una rapidez de procesamiento de estos y automatización, es necesario que se incorpore herramientas tecnológicas que facilite el proceso del control, de manera cómoda y rápida, brindando una gran capacidad de almacenamiento, procesamiento, automatización de trabajos, interactividad, digitalización y una disponibilidad de la información. Las organizaciones agrícolas necesitan llevar un control de la evolución de sus cultivos con el uso de una herramienta que facilite la información sobre la evolución de estos, de las actividades realizadas e incidencias ocurridas durante el crecimiento y el apoyo en su respectivo control; dado que hasta el momento la obtención de esta información se lleva a cabo de forma manual y parcial lo que origina duplicidad de trabajo, demora en la obtención de información y bajo rendimiento de los cultivos por falta de información real actualizada. Por lo expuesto es necesario resaltar que la solución tecnológica mediante el uso de un Sistema Informático, se

constituye como facilitador de la información requerida para el proceso de control evolutivo de los cultivos. Por consiguiente, el objetivo de la presente investigación es mejorar el proceso del control evolutivo de los cultivos mediante la implementación de un sistema informático en la empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC.

El presente trabajo ha sido estructurado en cinco capítulos, los mismos que se describen a continuación: el primer capítulo contiene el planteamiento del problema, es decir, la descripción de la realidad sobre la cual se ha desarrollado la investigación; delimitaciones, definición y formulación del problema, objetivos, hipótesis, variables e indicadores, la metodología, técnicas e instrumentos determinados para este estudio de investigación.

El segundo capítulo corresponde al marco teórico de la investigación, donde se muestran los antecedentes de la investigación, marco histórico, marco conceptual especificando la autenticidad del tema seleccionado y el conocimiento de los principios de la tecnología seleccionada, así como del proceso.

En el tercer capítulo, se realiza el estudio de factibilidad, tanto técnica, económica como operativa de la

propuesta informática. Luego, se hace el desarrollo detallado del análisis, diseño y construcción de la herramienta, como se ha señalado.

En el cuarto capítulo se realiza el análisis estadístico de la información obtenida durante el periodo de prueba de la aplicación y se realiza la interpretación de los resultados a través de los instrumentos y técnicas de medición.

Finalmente, en el quinto capítulo se dan a conocer las conclusiones que son las respuestas a los objetivos planteados y las recomendaciones.

2. OBJETIVOS

Los objetivos están divididos en objetivo principal y objetivo específicos:

2.1. Objetivo Principal

Mejorar el control evolutivo de los cultivos mediante la implementación del sistema informático web de control evolutivo de los cultivos en el proceso de la organización Industrias Alimentarias Eleden SAC.

2.2. Objetivos Específicos

OE1. Asegurar el correcto registro de los datos relacionados con la evolución del cultivo.

OE2. Reducir tiempo al realizar consultas de información.

OE3. Facilitar el acceso a la información.

OE4. Obtener reportes adecuados e inmediatos.

OE5. Tener un oportuno control de incidencias durante la evolución de un cultivo.

OE6. Tener un oportuno control de la evolución

3. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es Tecnológica, ya que se está haciendo uso de la tecnología de información actual para dar solución a un problema en los procesos involucrados en el estudio, tal como lo afirma Velásquez y Rey, esta es aquella: "...cuyo propósito fundamental es dar solución a problemas prácticos...".

4. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

El nivel de investigación en primera instancia es descriptivo; según Hernández et al, la investigación descriptiva "... busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis", luego sigue el estudio correlacional, que permitirá medir la influencia de las variables independientes con la variable

dependiente, el cual según Hernández et al [6], la investigación correlacional “...tienen como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables (en un contexto particular).

5. MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El presente proyecto es una investigación en la que se utiliza el Método Científico el mismo que está conformado por una serie de actividades correctamente articuladas que conducen a un resultado coherente con la propuesta de solución. Tales actividades son: problema nuevo para la ciencia, objetivos de la investigación, hipótesis de la investigación, variables, universo, muestra, técnicas e instrumentos, aplicación de los instrumentos, análisis de la información, contrastación de la hipótesis, formulación de conclusiones y recomendaciones.

6. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es experimental, según lo expone Hernández et al, la investigación experimental “puede utilizar prepruebas y postpruebas para analizar la evolución de los grupos antes y después del tratamiento experimental”.

7. BREVE REFERENCIA LA MARCO TEORICO

7.1. Sistema web – aplicación web.

En la ingeniería de software se denomina **aplicación web** a aquellas herramientas que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores web en la que se confía la ejecución al navegador.

A. Ventajas

- **Ahorra tiempo:** se pueden realizar tareas sencillas sin necesidad de descargar ni instalar ningún programa.
- **No hay problemas de compatibilidad:** basta tener un navegador actualizado para poder utilizarlas.
- **No ocupan espacio** en nuestro disco duro.
- **Actualización inmediatas:** como el software lo gestiona el propio desarrollador, cuando nos conectamos estamos usando siempre la última versión que hay lanzado.

- **Consumo de recursos bajo:** dado que toda(o gran parte) de la aplicación no se encuentra en nuestra computadora, muchas de las tareas que realiza el software no consumen recursos nuestros porque se realizan desde otra computadora.
- **Multiplataforma:** se pueden usar desde cualquier sistema operativo porque solamente es necesario tener un navegador.
- **Portables:** es independiente de la computadora donde se utilice (PC de sobremesa, portátil) porque se accede a través de una página web (solamente es necesario disponer de acceso a internet). La reciente tendencia al acceso a las aplicaciones web a través de teléfonos móviles requiere sin embargo un diseño específico de los ficheros css para no dificultar el acceso a estos usuarios.
- **La disponibilidad suele ser alta** porque el servicio se ofrece desde múltiples localizaciones para asegurar la continuidad del mismo.
- **Los virus no dañan** los datos porque están guardados en el servidor de la aplicación.
- **Colaboración** gracias a que el acceso al servicio se realiza desde

una única ubicación es sencillo el acceso y compartición de datos por parte de varios usuarios. Tiene mucho sentido por ejemplo, en aplicación en línea de calendario u oficina.

- Los navegadores ofrecen **cada vez más y mejores funcionalidades** para crear aplicaciones web enriquecidas(Rich Internet Application o RIA)

B. Inconvenientes

- Habitualmente ofrecen **menos funcionalidades que las aplicaciones de escritorio**. Se debe a que las funcionalidades que se pueden realizar desde un navegador son más limitadas que las que se pueden realizar desde el sistema operativo.
- **La disponibilidad depende de un tercero**, el proveedor de la conexión a internet o el que provee el enlace entre el servidor de la aplicación y el cliente. Así que la disponibilidad del servicio está supeditada al proveedor.

7.2. RUP

A. Concepto

RUP: Forma disciplinada de asignar tareas y responsabilidades en una

empresa de desarrollo (quién hace qué, cuándo y cómo).

Es un producto del proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado para asignar tareas y responsabilidades dentro de una organización del desarrollo. Su meta es asegurar la producción del software de alta calidad que resuelve las necesidades de los usuarios dentro de un presupuesto y tiempo establecido.

B. Proceso

RUP divide el proceso en cuatro fases, dentro de las cuales se realizan varias iteraciones en número variable según el proyecto y en las que se hace un mayor o menor hincapié en las distintas actividades.

Las primeras iteraciones las fases de Inicio y elaboración se enfocan hacia la comprensión del problema y la tecnología, la delimitación del ámbito del proyecto, la eliminación de los riesgos críticos y al establecimiento de una baseline de la arquitectura.

Durante la fase de inicio las iteraciones hacen poner mayor énfasis en actividades de modelado del negocio y de requisitos.

En la fase de elaboración, las iteraciones se orientan al desarrollo de la baseline de la arquitectura, abarcan más los flujos de trabajo de

requerimientos, modelo de negocios (refinamiento), análisis, diseño y una parte de implementación orientado a la baseline de la arquitectura.

En la fase de construcción, se lleva a cabo la construcción del producto por medio de una serie de iteraciones.

Para cada una se selecciona algunos Casos de Uso, se refina su análisis y diseño, también se procede a su implementación y pruebas. Se realiza una pequeña cascada para cada ciclo. Se realizan tantas iteraciones hasta que se termine la implementación de la nueva versión del producto.

En la fase de transición se pretende garantizar que se tiene un producto preparado para su entrega a la comunidad de usuarios.

En cada fase participan todas las disciplinas, pero varía dependiendo del esfuerzo dedicado en cada disciplina.

7.3. MVC (MODELO VISTA CONTROLADO)

El Modelo Vista Controlador (MVC) es un patrón de arquitectura de software que separa los datos y la lógica de negocio de una aplicación de la interfaz de usuario y el módulo encargado de gestionar los eventos y las comunicaciones.

A. El Modelo

Es la representación de la información con la cual el sistema opera, por lo tanto gestiona todos los accesos a dicha información, tanto consultas como actualizaciones, implementando también los privilegios de acceso que se hayan descrito en las especificaciones de la aplicación (lógica de negocio). Envía a la 'vista' aquella parte de la información que en cada momento se le solicita para que sea mostrada (típicamente a un usuario). Las peticiones de acceso o manipulación de información llegan al 'modelo' a través del 'controlador'.

B. El Controlador

Responde a eventos (usualmente acciones del usuario) e invoca peticiones al 'modelo' cuando se hace alguna solicitud sobre la información (por ejemplo, editar un documento o un registro en una base de datos). También puede enviar comandos a su 'vista' asociada si se solicita un cambio en la forma en que se presenta de 'modelo' (por ejemplo, desplazamiento o scroll por un documento o por los diferentes registros de una base de datos), por tanto se podría decir que el 'controlador' hace de intermediario entre la 'vista' y el 'modelo' (véase **Middleware**).

C. La Vista

Presenta el 'modelo' (información y *lógica de negocio*) en un formato adecuado para interactuar (usualmente la interfaz de usuario) por tanto requiere de dicho 'modelo' la información que debe representar como salida.

7.4. Proceso Agrícola

Considerando el análisis de la actividad agrícola como los elementos que se tiene que tomar en cuenta para la transformación en realidad productiva, es necesario que el empresario como el administrador tengan un profundo conocimiento de todo lo que es el proceso agrícola, es decir, las etapas que surgen en un ciclo de producción. Comienza con la preparación del terreno que forma parte del capital agrario y termina con lo cosecha de los productos obtenidos.

En este proceso se cumplen varias etapas que se pueden agrupar en:

1. Preparación de tierras
2. Siembra
3. Trabajos de post-siembra (cuidados y mantenimiento)
4. Cosecha

7.5. Control del cultivo

El control se define como el proceso de regular actividades que aseguren que se están cumpliendo como fueron planificadas y corrigiendo cualquier desviación significativa (Robbins, 1996).

A. Establecer una planificación

De acuerdo al ingreso de datos sobre la evolución de un cultivo bajo ciertas condiciones y actividades, se obtiene información de la evolución según lo mencionado. Este proceso se puede efectuar tantas veces como sea necesaria, y así poder llegar a tener una mejor evolución bajo esas condiciones y actividades, u otras (estos datos se obtienen al realizar experimentaciones como por ejemplo la evolución de un cultivo A con un producto B con X actividades), de acuerdo a esto se puede establecer una planificación de dichas actividades y condiciones hacia un cultivo en una parcela, el cual tiene que cumplirse para obtener la misma evolución, obtener los mismos parámetros del cultivo de experimentación por ejemplo la misma cantidad de frutos, el mismo grosor de tallo, en el cultivo sembrado ya en la parcela.

B. Supervisar las actividades y labores

Cuando el cultivo de una parcela ya tiene asignado una planificación se tiene que asegurar que se cumpla, aquí es donde se debe supervisar estas actividades y labores, estas deben cumplirse en las fechas planificadas bajo cierto margen de tiempo establecido.

C. Manejo de incidencia

En el transcurso de la evolución del cultivo pueden ocurrir incidencias las cuales pueden ser por ejemplo, plagas, crecimiento de malezas, lluvias que afecten el cultivo, entre otras, estas incidencias deben estar detalladas para poder tomar medidas correctivas, para que no haya consecuencias negativas en el cultivo. Estos datos de incidencias con sus respectivas medidas de corrección que pueden tener consecuencias negativas o positivas, se convertirán en una base de conocimiento, por ejemplo: cuando posteriormente ocurra una incidencia, puede que se tomen medidas que anteriormente se habían tomado en una incidencia igual o similar, con las mejores consecuencias positivas o simplemente tomar nuevas medidas de corrección, las cuales alimentaran a la base del conocimiento.

D. Monitorear la evolución

En el transcurso de la evolución de debe compararse los parámetros del cultivo según su parcela con los valores de los parámetros que se deben alcanzar según la planificación asignada. Si al monitorear se detecta que dichos valores no son los esperados, se deben tomar medidas correctivas para así lograr lo planificado, los datos de los cultivos se deben recolectar en ciertos tiempos establecidos.

8. CONCLUSIONES

- El sistema informático web de control evolutivo de los cultivos mejora el proceso, al ser una herramienta de apoyo para la automatización de dicho proceso, la información que se obtiene de manera rápida mediante el sistema mejora la toma de decisiones.
- El sistema informático web en el proceso de control de crecimiento de cultivos asegura la eficiencia en el tiempo empleado en realizar consultas sobre la evolución del cultivo, de 94,33 minutos promedio a 1,89 promedio, disminuyendo notablemente el tiempo en realizar dichas consultas. Además de aumentar el número de consultas que manualmente se lograba

realizar, de 2 consultas a 4,3 promedio, aumentando considerable las consultas que se pueden realizar satisfactoriamente. (Objetivos OE2-OE3)

- Siendo un sistema informático web, la información que se obtiene siempre se encuentra disponible en la web. (Objetivo OE3)
- Se incrementa la productividad debido a los frutos obtenidos durante un tiempo de maduración, de 49,93 frutos a 67,5 frutos promedio, maximizando los frutos obtenidos durante un sembrío de un cultivo. (Objetivo OE6)
- Se incrementa la eficacia por el notable aumento de la total disponibilidad de información de 19.67% promedio obtenido a 100%. (Objetivo OE3)

9. RECOMENDACIONES

- Al implementar el sistema web es necesario que se capacite a los usuarios y concientizarlos de la privacidad, confidencialidad de la información por ser de suma importancia.
- Es recomendable continuar con la misma metodología para la implementación de mejoras o nuevas funcionalidades al sistema, ya que esto contribuirá a una

continuidad al momento de la documentación del sistema.

- La exactitud en el ingreso de los datos, así como la actualización constante de los mismos, deberá ser una obligación para el éxito del sistema.
- Se recomienda desarrollar en una siguiente etapa un aplicativo para plataforma móvil (celulares,

tabletas, etc.), conectada al sistema desarrollado, para realizar funciones con más eficiencia, como la recolección de datos de los cultivos.

- Continuar con las actualizaciones para la mejora del sistema informático una vez implementado para obtener mejores resultados.

ANEXO N° 13

DECLARACION JURADA DE PLAN DE TESIS

DECLARACIÓN JURADA DE VERACIDAD DE PLAN DE TESIS

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS - FILIAL PIURA
ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA

Yo, Ruiz Supho Gullet, identificado (a) con DNI N° 47082771 y con domicilio en Urb. Fonavi Mz H Lt 42 - Catacaos, DECLARO BAJO JURAMENTO, la veracidad de la información consignada en el Plan de Tesis denominado "Sistema Informático en la Mejora del Control Evolutivo de los Cultivos de la Empresa Industrias Alimentarias ELEDEN SAC", esta información es original, caso contrario estaré incurriendo en delito contra el Código Penal vigente.

Piura, 30 de Mayo de 2016



Firma del Alumno

ANEXO N° 14

DECLARACION JURADA DE TESIS



ANEXO 3. DECLARACIÓN JURADA

Yo, GULLET RUIZ SUPHO, egresado de la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad ALAS PERUANAS , con código N° 2007217824 identificado (a) con DNI N°47082771 con la tesis titulado:


“SISTEMA INFORMÁTICO EN LA MEJORA DEL CONTROL EVOLUTIVO DE LOS CULTIVOS DE LA EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC”

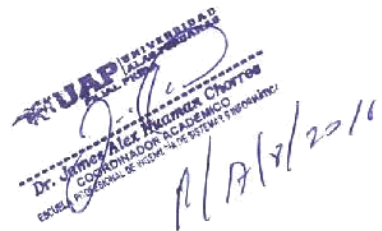
Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 3) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), de plagio (información sin citar a autores), de piratería (uso ilegal de información ajena) o de falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad ALAS PERUANAS.

Piura, 17 de agosto del 2016

Firma: 
DNI: 47082771
(Note: The handwritten number 47082771 is written over the dotted line for the DNI field.)


UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS E INFORMATICA
Dr. Jaimy Alex Huamán Chorro
COORDINADOR ACADÉMICO
17/08/2016

ANEXO N° 15

MANUAL DE USUARIO

SISTEMA DE CONTROL EVOLUTIVO DE CULTIVOS

MANUAL



INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.

MANUAL DE USUARIO DEL SISTEMA DE CONTROL EVOLUTIVO DE CULTIVOS EN LA EMPRESA INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC

1. INTRODUCCION

El presente manual pretende ser una herramienta de ayuda que describe el uso del sistema web, teniendo como objetivo que el usuario se familiarice con el sistema informático y pueda usarlo de manera correcta.

El sistema informático web de control evolutivo de cultivos es una herramienta informática que permite al usuario gestionar los aspectos relacionados a dicho control, de manera más exacta:

- Gestión de datos de planificación de cultivos.
- Gestión de datos de campaña
- Gestión de datos de labores
- Gestión de datos de incidentes
- Reportes evolutivos
- Evaluaciones de cultivos

2. OBJETIVO

Guiar al usuario a través de imágenes capturadas del sistema, hacia el uso correcto del Sistema Informático Web de Control Evolutivo de Cultivos en la Empresa Industrias Alimentarias Eleden SAC.

3. ALCANCE

El documento será elaborado para la Gerencia de la empresa, orientado a guiar el proceso de registro de información en el Sistema Informático Web de Control Evolutivo de Cultivos.

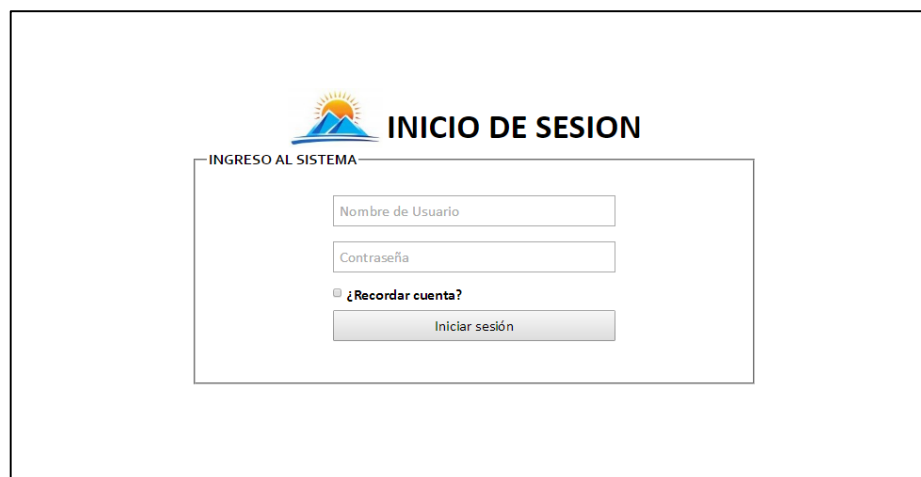
4. MODULOS

4.1. ACCESO AL SISTEMA

Para poder acceder al sistema el usuario debe contar con un usuario y contraseña, dichos datos son otorgados por un usuario administrador, quien es el encargado de crear y gestionar los datos de usuario.

Para acceder al sistema siga los siguientes pasos:

- Ubique el acceso a cualquier explorador web y ejecute dicho acceso.
- En la barra de direcciones escriba <http://control.eleden.com.pe> y presione <<enter>> o clic en <<ir a dirección>>.
- A continuación aparecerá la pantalla inicial del sistema, formulario de inicio de sesión, tal como se muestra en la figura 1.



El formulario de inicio de sesión, titulado 'INICIO DE SESION', contiene un sub-título 'INGRESO AL SISTEMA'. Incluye los siguientes elementos:

- Un campo de texto para 'Nombre de Usuario'.
- Un campo de texto para 'Contraseña'.
- Una casilla de verificación con el texto '¿Recordar cuenta?'.
- Un botón de 'Iniciar sesión'.

Figura 1. Formulario de inicio de sesión.

- Ingresar los datos correspondientes de usuario y contraseña, y luego clic en iniciar sesión.
- Luego de iniciar sesión correctamente, a continuación muestra la página principal del sistema, con dos paneles de información:

Panel de listado de labores e incidentes atrasados

En el panel notificaciones aparecerá el listado de incidentes y labores con un atraso de ejecución de 2 días, para el caso de los incidentes son aquellos

que aún no han sido tratados, si no hubiera labores e incidentes que mostrar, dicho panel no se mostrara. (Figura 2)

Panel de información adicional

En el panel flotante ubicado en la parte superior izquierda del sistema, se muestra información de cantidad de incidentes por revisar (incidentes atrasados), labores atrasadas y las labores de hoy, esta información es actualizada en tiempo real, es decir, no se necesita actualizar la página para poder actualizar la información. (Figura 2 y 3)

Este panel flotante estará visible en cualquier formulario del sistema web.

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.

¡Hola, administrador! Cerrar sesión

Inicio Acerca de Contacto

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPORTES ADMINISTRACION USUARIOS

NOTIFICACIONES

A continuación se muestran las incidencias que aun no son revisadas. Transcurso + 2 días.

TIPO	FECHA
HOJAS SECAS	2016-08-25

A continuación se muestran las labores que no han sido ejecutadas en su fecha de planificación.

PARCELA	TIPO	FECHA	CLASE
AT01-CIRO CORDOVA	RIEGO 1	2016-08-25	PLAN
AT01-CIRO CORDOVA	RIEGO 1	2016-08-30	PLAN
AT02-LUIS VILCHEZ	RIEGO 1	2016-08-25	PLAN
AT02-LUIS VILCHEZ	RIEGO 1	2016-08-30	PLAN
AT03-MARTIN PACHERREZ	RIEGO 1	2016-08-25	PLAN
AT03-MARTIN PACHERREZ	RIEGO 1	2016-08-30	PLAN
AT04-LA BOTA	RIEGO 1	2016-08-26	PLAN
AT04-LA BOTA	RIEGO 1	2016-08-31	PLAN

Figura 2. Página principal con el panel notificaciones

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPO

1 Incidentes por revisar.

8 Labores atrasadas.

0 Labores de hoy.

Sistema de Control Evolutivo en Cultivos

Figura 3. Página principal

4.2. GESTION DE DATOS DE USUARIOS

La gestión de datos de usuario equivale a la creación, edición, eliminación, suspensión de cuentas de usuario para el acceso al sistema, dicha gestión solo podrá ser realizada por usuario de nivel administrador.

Para el acceder a la gestión de usuario siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú usuarios (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3). Para poder visualizar el menú de usuarios y acceder a dicho formulario se necesita acceder al sistema con un usuario que tenga asignado un nivel administrador.
- A continuación se muestra el listado de los usuarios asignados, desde este formulario se puede gestionar la creación, edición, eliminación de usuarios. (Figura 4)

¡Hola, [Administrador!](#) [Cerrar sesión](#)

Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPORTES ADMINISTRACION **USUARIOS**

GESTION DE USUARIO DEL SISTEMA

Haga click para agregar un nuevo usuario al sistema. [NUEVO USUARIO](#)

A continuación se muestra el listado de todos los usuario registrados en el sistema.

NOMBRE	ROL	ESTADO	
Evaluador	Evaluador	<input checked="" type="checkbox"/>	EDITAR ELIMINAR
Supervisor	Supervisor	<input checked="" type="checkbox"/>	EDITAR ELIMINAR

Figura 4. Formulario de gestión de usuarios

4.2.1. CREAR USUARIO

Para crear un nuevo usuario seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nuevo usuario y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de usuario. (Figura 5)

The screenshot shows a web application interface for 'INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.'. At the top, there is a navigation menu with links for 'Inicio', 'Acerca de', and 'Contacto'. Below the menu, there are several tabs: 'CULTIVOS', 'CAMPAÑAS', 'LABORES', 'INCIDENTES', 'EVALUACION', 'REPORTES', 'ADMINISTRACION', and 'USUARIOS'. The 'USUARIOS' tab is selected, leading to the 'NUEVO USUARIO' form. The form contains the following elements:

- A header section with the title 'NUEVO USUARIO'.
- A sub-header with the text: 'Ingrese los datos solicitados para registrar un nuevo usuario. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)'.
- A 'Nombre' field with a text input box.
- A 'Password' field with a text input box.
- A 'Rol' field with a dropdown menu.
- An 'Estado' field with a checkbox.
- A 'REGISTRAR' button.
- A footer section with the text: '>> [REGRESAR AL LISTADO](#)'.
- A footer note: '© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC'.

Figura 5. Formulario de creación de usuario

- Ingresar los datos solicitados en el formulario (Figura 5) y hacer clic en registrar. A continuación se describe los datos solicitados:
 - NOMBRE:** Nombre de usuario
 - PASSWORD:** Contraseña para el usuario ingresado.
 - ROL:** Rol para el usuario ingresado, existen tres tipos de roles de acceso en el sistema: tipo administrador, supervisor y evaluador.
 - ESTADO:** Usuario activo o inactivo.

4.2.2. EDICION DE USUARIO

Para editar un usuario se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) editar asociada al usuario seleccionado en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de edición de usuario. (Figura 6)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

EDITAR USUARIO : Evaluador

Ingrese los datos del usuario a modificar. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Password

Rol
 Evaluador

Estado

GUARDAR CAMBIOS

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 6. Formulario de edición de usuario

- Modificar los datos necesarios que se muestran en el formulario (Figura 6) y hacer clic en guardar cambios.

4.2.3. ELIMINACION DE USUARIO

Para eliminar un usuario se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada al usuario seleccionado en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de eliminación de usuario. (Figura 7)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

ELIMINAR USUARIO

¿Estas seguro que quieres eliminar esto?

Haga click en el boton eliminar para eliminar el registro del usuario mencionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

NOMBRE
 Evaluador

ROL
 Evaluador

ESTADO

ELIMINAR USUARIO | >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 7. Formulario de eliminación de usuario

- Eliminar el usuario haciendo clic en eliminar usuario.

4.3. GESTION DE DATOS DE PARCELA

La gestión de datos de parcela equivale a la creación, edición y eliminación de datos de las parcelas, dicha gestión solo podrá ser realizada por usuarios de nivel administrador.

Para el acceder a la gestión de parcelas siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú administración y luego al submenú parcelas (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).
- A continuación se muestra el listado de las parcelas registradas, desde este formulario se puede gestionar la creación, edición, eliminación de parcelas. (Figura 8)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
 Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARCELAS

Haga click para agregar una nueva parcela. [NUEVA PARCELA](#)

A continuación se muestra el listado de todas las parcelas registradas en el sistema.

#	NOMBRE	NOMBRE	DESCRIPCION	M2	ESTADO	
1	SANTO TOME	AT01-CIRO CORDOVA	CIRO CORDOVA	2000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
2	SANTO TOME	AT02-LUIS VILCHEZ	LUIS VILCHEZ	1500.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
3	SANTO TOME	AT03-MARTIN PACHERREZ	MARTIN PACHERREZ	1500.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
4	SANTO TOME	AT04-LA BOTA	LA BOTA	900.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
5	SANTO TOME	AT05-TERRANOVA	TERRANOVA	3750.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
6	SANTO TOME	AT06-PECHE	PECHE	2000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR
7	SANTO TOME	AT07-TIMANA	TIMANA	1000.00	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 8. Formulario de gestión de parcelas

4.3.1. CREAR PARCELA

Para crear un nuevo registro de parcela se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva parcela y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de parcela. (Figura 9)

The screenshot shows a web application interface for 'INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C.'. At the top, there is a navigation menu with options: CULTIVOS, CAMPAÑAS, LABORES, INCIDENTES, EVALUACION, REPORTES, ADMINISTRACION, and USUARIOS. The main content area is titled 'NUEVA PARCELA' and contains the following form fields:

- Sectores:** A dropdown menu.
- Nombre:** A text input field.
- Descripcion:** A larger text input field.
- M2:** A text input field.
- Estado:** A checkbox.

Below the form is a 'REGISTRAR' button and a '>> REGRESAR AL LISTADO' link. The footer of the page includes the text '© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC'.

Figura 9. Formulario de creación de parcela

- Ingresar los datos solicitados en el formulario (Figura 9) y hacer clic en registrar. A continuación se describe los datos solicitados:
 - SECTORES:** Nombre del sector a la cual corresponde la parcela.
 - NOMBRE:** Nombre de la parcela.
 - DESCRIPCIÓN:** Descripción de la parcela.
 - M2:** Metros cuadrados que tiene la parcela.
 - ESTADO:** Registro de parcela activa o inactiva.

4.3.2. EDICION DE PARCELA

Para editar un registro de parcela se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) editar asociada a la parcela seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de edición de parcela. (Figura 10)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

EDITAR PARCELA

Ingrese los datos de la parcela a modificar. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Sectores
 SANTO TOME

Nombre
 AT01-CIRO CORDOVA

Descripción
 CIRO CORDOVA

M2
 2000.00

Estado

GUARDAR CAMBIOS

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Act
 Ve a

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 10. Formulario de edición de parcela

- Modificar los datos necesarios que se muestran en el formulario (Figura 10) y hacer clic en guardar cambios.

4.3.3. DETALLE DE PARCELA

Para ver el detalle o visualizar la información de alguna parcela se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) detalle asociada a la parcela seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de detalle de parcela. (Figura 11)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

DETALLE DE LA PARCELA

A continuación se muestran los datos de la parcela seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

NOMBRE
SANTO TOME

NOMBRE
AT01-CIRO CORDOVA

DESCRIPCION
CIRO CORDOVA

M2
2000.00

ESTADO

[EDITAR](#) | [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 11. Formulario de detalle de parcela.

- La parcela visualizada puede ser editada desde este formulario (Figura 11) haciendo clic en editar.

4.3.4. ELIMINACION DE PARCELA

Para eliminar un registro de parcela se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada a la parcela seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de eliminación de parcela. (Figura 12)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

ELIMINAR PARCELA

¿Estas seguro que quieres eliminar esto?
 Haga click en el boton eliminar para eliminar el registro de parcela mencionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

NOMBRE
SANTO TOME

NOMBRE
AT01-CIRO CORDOVA

DESCRIPCION
CIRO CORDOVA

M2
2000.00

ESTADO
Activo

| >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC Activo

Figura 12. Formulario de eliminación de usuario

- Eliminar la parcela haciendo clic en eliminar parcela.

4.4. GESTION DEL MENU ADMINISTRACION

Dentro del menú administración se encuentran los siguientes submenús:

SECTORES: Registros de los sectores con las que cuenta la empresa.

PARCELAS: Registros de las parcelas con las que cuenta la empresa. Cada una de ellas asignada a un sector.

ETAPAS: Registros de las etapas del crecimiento de un cultivo.

PRODUCTOS: Registros de los productos utilizados en el crecimiento del cultivo.

PARÁMETROS: Registros de los parámetros de medida de los cultivo por ejemplo altura.

MEDIDAP: Registro de los tipo de medida de los parámetros de los cultivo por ejemplo centímetros.

NIVEL: Registro de los niveles de prioridad para las incidencias.

TIPO LABOR: Registro de los tipos de labores que se desarrollan en el cultivo por ejemplo un abonamiento.

TIPO INCIDENTE: Registro de los tipos de incidentes que se desarrollan en el cultivo por ejemplo plaga de moscas.

TIPO CONSECUENCIA: Registro de los tipos de consecuencias que son asignadas a un incidente después de haber aplicado medidas contra el incidente.

TIPO IMPACTO: Registro de los tipos de impacto que son asignadas a un incidente después de haber aplicado medidas contra el incidente.

TIPO MEDIDA: Registro de los tipos de medida utilizados en la aplicación de labores.

Todos los formularios que se encuentran después de acceder a cualquier submenú mencionado son de igualdad al Formulario de gestión de parcelas, dentro de cada uno se podrá crear, editar, detalle y eliminar registros según sea el submenú seleccionado.

4.5. GESTION DE DATOS CULTIVOS

La gestión de datos de parcela equivale a la creación, edición y eliminación de datos de las parcelas, también la gestión de sus parámetros de evaluación y planes de crecimiento evolutivo, dicha gestión solo podrá ser realizada por usuarios de nivel administrador. Para el acceder a la gestión de parcelas siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú cultivos (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).
- A continuación se muestra el listado de los cultivos registrados, desde este formulario se puede gestionar la creación, edición, eliminación de cultivos; también asignar sus parámetros y crear sus planes de crecimiento evolutivo. (Figura 13)



¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)

Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#) [CAMPAÑAS](#) [LABORES](#) [INCIDENTES](#) [EVALUACION](#) [REPORTES](#) [ADMINISTRACION](#) [USUARIOS](#)

CULTIVOS

Haga click para agregar un nuevo cultivo. [NUEVO CULTIVO](#)

A continuación se muestra el listado de todos los cultivos registrados en el sistema.

#	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	
1	AJI TABASCO	AJI TABASCO - CAPSICUM	✓	EDITAR DETALLE ELIMINAR PARAMETROS PLANES

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 13. Formulario de gestión de cultivos

- Dentro del menú de formulario de gestión de cultivos (Figura 13) se puede realizar las acciones de creación, edición, detalle y eliminación de cultivos, procesos iguales a los procesos de la gestión de parcelas.

NOMBRE: Nombre del cultivo.

DESCRIPCIÓN: Descripción del cultivo.

ESTADO: Registro de cultivo activo o inactivo.

4.5.1. GETION DE DATOS DE PARAMETROS AL CULTIVO

La gestión de datos de parámetros al cultivo equivale a la creación y eliminación de parámetros al cultivo, los parámetros de cultivo pueden ser por ejemplo altura, frutos; parámetros que posteriormente serán evaluados. Para acceder a esta gestión se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) parámetros asociado al cultivo seleccionado en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de parámetros del cultivo.

(Figura 14)

¡Hola Administrador! Cerrar sesión

Inicio Acerca de Contacto

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPORTES ADMINISTRACION USUARIOS

PARAMETROS DEL CULTIVO

A continuación se muestra los datos del cultivo. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL CULTIVO	
NOMBRE	AJI TABASCO
DESCRIPCION	AJI TABASCO - CAPSICUM

Para agregar otro parametro al cultivo, selecciones el parametros y luego haga click en agregar.

Parametros

AGREGAR

A continuación el listado de los parametros asignados al cultivo.

IDCP	NOMBRE	
1	ALTURA	ELIMINAR
2	HOJAS	ELIMINAR
3	FLORES	ELIMINAR
4	FRUTOS	ELIMINAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 14. Formulario de asignación de parámetros al cultivo

A. AGREGAR PARAMETRO

Para asignar un nuevo parámetro al cultivo seleccionado se debe seguir los siguientes pasos:

- Seleccionar un parámetro de la lista desplegable y luego clic en agregar.

B. ELIMINACION DE PARAMETRO

Para eliminar un parámetro asociado al cultivo se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada al parámetro seleccionado en el listado (Figura 14) y acceder haciendo clic.
- Clic en eliminar parámetro.

4.5.2. GESTION DE DATOS DE PLANES DE CULTIVO

La gestión de datos de datos de planes de cultivo equivale a la creación, eliminación y des habilitación de planes de cultivo, también la asignación de etapas, valores paramétricos y actividades. Para acceder a esta gestión se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) planes asociado al cultivo seleccionado en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de planes de cultivo. (Figura 15)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS | **CAMPAÑAS** | **LABORES** | **INCIDENTES** | **EVALUACION** | **REPORTES** | **ADMINISTRACION** | **USUARIOS**

PLANIFICACIONES DEL CULTIVO [NUEVA PLANIFICACION](#)

A continuación se muestra los datos del cultivo seleccionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL CULTIVO	
NOMBRE	AJI TABASCO
DESCRIPCION	AJI TABASCO - CAPSICUM

A continuación el listado de las planificaciones del cultivo. [VER COMPARACION](#)

#	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	
1	PLANIFICACION 1	PRIMERA PLANIFICACION DE AJI TABASCO	✓	ETAPAS ACTIVIDADES ELIMINAR DESHABILITAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 15. Formulario de gestión de planes de cultivo

A. CREACION DE PLANIFICACION

Para crear un nuevo registro de planificación debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva planificación y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de parcela. (Figura 16)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

NUEVA PLANIFICACION

A continuación se muestra los datos del cultivo seleccionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL CULTIVO	
NOMBRE	AJI TABASCO
DESCRIPCION	AJI TABASCO - CAPSICUM

Ingrese los datos solicitados para registrar una nueva planificación del cultivo mencionado.

Nombre

Descripción

Estado

REGISTRAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Activ
Ve a G.

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 16. Formulario de creación de plan de cultivo

NOMBRE: Nombre de la planificación.

DESCRIPCIÓN: Descripción de la planificación.

ESTADO: Registro de cultivo activo o inactivo.

B. ELIMINACION DE PLANIFICACION

Para eliminar una planificación asociado al cultivo se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada a la planificación seleccionado en el listado (Figura 15) y acceder haciendo clic.
- Clic en eliminar planificación.

4.5.3. GESTION DE ETAPAS A LA PLANIFICACION DE UN CULTIVO

La gestión de datos de datos de etapas de planificación equivale a la asignación, eliminación y des habilitación de planes de etapas de planificación, también la asignación de las medidas paramétricas. Para acceder a esta gestión se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) etapas asociado a la planificación seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de etapas de la planificación. (Figura 17)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEEDEN S.A.C. Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

ETAPAS DE LA PLANIFICACION [NUEVA ETAPA](#)

A continuación se muestra los datos de la planificación seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PLANIFICACION	
NOMBRE	PLANIFICACION 1
DESCRIPCION	PRIMERA PLANIFICACION DE AJI TABASCO
CULTIVO	AJI TABASCO

A continuación el listado de las etapas asociadas a la planificación del cultivo.

#	NOMBRE	DESCRIPCION	DIA	ESTADO	
1	AT-TRANSPLANTE	TRANSPLANTE (ETAPA AJI TABASCO)	0	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR
2	AT-ESTABLECIMIENTO PLANTULA	ESTABLECIMIENTO PLANTULA (AJI TABASCO)	15	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR
3	AT-DESARROLLO VEGETATIVO	DESARROLLO VEGETATIVO (AJI TABASCO)	30	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR
4	AT-FLORACION	FLORACION (AJI TABASCO)	60	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR
5	AT-FRUCTIFICACION	FRUCTIFICACION (AJI TABASCO)	90	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR
6	AT-MADURACION	MADURACION (AJI TABASCO)	120	✓	PARAMETROS ELIMINAR DESHABILITAR

Figura 17. Formulario de gestión de etapas de una planificación

A. ASIGNACION DE ETAPA

Para asignar una etapa a la planificación se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva etapa y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de parcela.
- Ingresar los datos solicitados en el formulario y hacer clic en registrar.

ETAPA: Nombre de la etapa a asignar. Lista desplegable.

DÍA: Cantidad de días del inicio de la etapa.

B. ELIMINACION DE ETAPA

Para eliminar una etapa asociado a una planificación se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada a la etapa seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de eliminación de etapa.
- Eliminar la etapa haciendo clic en eliminar etapa.

C. PARAMETROS DE ETAPA

Para asignar los valores paramétricos de la etapa, dichos valores son aquellos valores que el cultivo debe alcanzar en dicha etapa, se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) parámetros asociado a la etapa seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de parámetros de etapa. (Figura 18)

Los parámetros mostrados en la figura 18, son aquellos parámetros que fueron asignados al cultivo.

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARAMETROS DE LA ETAPA DE LA PLANIFICACION

A continuación los datos de la etapa seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA ETAPA	
NOMBRE	PLANIFICACION 1
DESCRIPCION	PRIMERA PLANIFICACION DE AJI TABASCO
CULTIVO	AJI TABASCO
ETAPA	AT-TRANSPLANTE
DIA	0

A continuación el listado de los parámetros asociados a la etapa.

#	NOMBRE	MEDIDA	CANTIDAD	
1	ALTURA	CENTIMETROS	12.00	VALOR
2	HOJAS	UNIDADES	5.00	VALOR
3	FLORES	UNIDADES	0.00	VALOR
4	FRUTOS	UNIDADES	0.00	VALOR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC Activa

Figura 18. Formulario de parámetros de etapa

- Dirigirse a la opción (link) valor asociado al parámetro seleccionado en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de cambio de valor. (Figura 19)

El valor que se debe de cambiar en la figura 19, es aquel valor que debe adquirir dicho parámetro en la etapa seleccionada.

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#) [CAMPAÑAS](#) [LABORES](#) [INCIDENTES](#) [EVALUACION](#) [REPORTES](#) [ADMINISTRACION](#) [USUARIOS](#)

PARAMETROS DE LA ETAPA DE LA PLANIFICACION

A continuación los datos de la etapa

DATOS DE LA ETAPA	
NOMBRE	PLANIFICACION 1
DESCRIPCION	PRIMERA PLANIFICA
CULTIVO	AJI TABASCO
ETAPA	AT-TRANSPLANTE
DIA	0

Medida ✕

Cantidad

ACTUALIZAR

A continuación el listado de los parámetros

#	NOMBRE	UNIDADES	VALOR	VALOR
1	ALTURA			VALOR
2	HOJAS	UNIDADES	5.00	VALOR
3	FLORES	UNIDADES	0.00	VALOR
4	FRUTOS	UNIDADES	0.00	VALOR

[>> REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC Acti

Figura 19. Formulario de cambio de valor paramétrico

4.5.4. GESTION DE ACTIVIDADES DE LA PLANIFICACION

La gestión de datos de actividades de planificación equivale a la creación, edición, y eliminación de actividades de planificación. Para acceder a esta gestión se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) actividades asociado a la planificación seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de gestión de actividades de la planificación. (Figura 20)

¡Hola Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

ACTIVIDADES DE LA PLANIFICACION [NUEVA LABOR](#)

A continuación se muestra los datos de la planificación seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PLANIFICACION	
NOMBRE	PLANIFICACION 1
DESCRIPCION	PRIMERA PLANIFICACION DE AJI TABASCO
CULTIVO	AJI TABASCO

A continuación se muestra el listado de actividades asociadas a la planificación.

#	DIA	TIPO	PRODUCTO	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO	EDITAR	DELETE
1	0	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
2	5	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
7	15	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 1	KG	850.00	0.00	EDITAR	DELETE
8	30	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 2	KG	800.00	0.00	EDITAR	DELETE
3	30	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
4	40	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
9	45	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 3	KG	550.00	0.00	EDITAR	DELETE
5	50	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
6	60	RIEGO 1	AGUA	S/M	0.00	0.00	EDITAR	DELETE
10	60	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 3	KG	550.00	0.00	EDITAR	DELETE

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 20. Formulario de gestión de actividades de una planificación

- Dentro del menú de formulario de gestión de actividades (Figura 20) se puede realizar las acciones de creación, edición y eliminación de actividades, procesos iguales a los procesos de la gestión de parcelas.

PRODUCTO: Producto que va a ser utilizado en la actividad.

TIPO LABOR: Tipo de labor que va a ser ejecutada.

TIPO MEDIDA: Tipo de medida asociada a la cantidad del producto a utilizar.

CANTIDAD: Cantidad de producto según el tipo de medida que va a ser utilizado en la actividad.

COSTO: Costo del producto.

DÍA: El día donde se ejecutara la actividad. Tener en cuenta que el día 0 es el día del sembrío

4.6. GESTION DE DATOS DE CAMPAÑAS

La gestión de datos de campaña equivale a la creación, edición y eliminación de datos de las campañas, también la gestión de sus asignaciones de cultivos y parcelas, dicha gestión solo podrá ser realizada por usuarios de nivel administrador y supervisor. Para el acceder a la gestión de campañas siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú campañas (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).

A continuación se muestra el listado de las campañas registradas, desde este formulario se puede gestionar la creación, edición, eliminación de campañas; también asignar sus cultivos. (Figura 21)

The screenshot displays the 'CAMPAÑAS' management page. At the top, there is a navigation menu with options: CULTIVOS, CAMPAÑAS (selected), LABORES, INCIDENTES, EVALUACION, REPORTES, ADMINISTRACION, and USUARIOS. The page title is 'CAMPAÑAS'. Below the title, there is a link to 'NUEVA CAMPAÑA'. A table lists the following campaigns:

NOMBRE	FECHA INICIO	FECHA FIN	FECHA REGISTRO	ESTADO	
PRIMERA CAMPAÑA	2016-08-25	2017-01-25	8/24/2016 7:36:04 PM	ACTIVO	EDITAR DETALLE ELIMINAR CULTIVOS CERRAR
CAMPAÑA PRUEBA	2015-02-01	2015-07-01	8/24/2016 7:56:51 PM	ACTIVO	EDITAR DETALLE ELIMINAR CULTIVOS CERRAR

Figura 21. Formulario de gestión de campañas

Dentro del menú de formulario de gestión de campañas (Figura 21) se puede realizar las acciones de creación, edición, detalle y eliminación de campañas, procesos iguales a los procesos de la gestión de parcelas.

NOMBRE: Nombre de la campaña.

DESCRIPCIÓN: Descripción de la campaña.

FECHA INICIO: Fecha de inicio de la campaña.

FECHA FIN: Fecha de término de la campaña.

ESTADO: Registro de campaña activo o inactivo.

4.6.1. GESTION DE CULTIVOS DE UNA CAMPAÑA

La gestión de cultivos de una campaña equivale a la creación, eliminación y asignación de parcelas. Para el acceder a la gestión de cultivos de campañas siga los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) cultivos asociado a la campaña seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de cultivos de campaña (Figura 22)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

CULTIVOS DE LA CAMPAÑA

A continuación se muestra los datos de la campaña seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA CAMPAÑA	
NOMBRE:	PRIMERA CAMPAÑA
DESCRIPCION	PRIMERA CAMPAÑA DE AJI TABASCO
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25
FECHA REGISTRO	8/24/2016 7:36:04 PM

Para agregar otro cultivo a la campaña, seleccione el cultivo y luego haga click en agregar.

CULTIVO

AGREGAR

A continuación el listado de los cultivos asignados a la campaña.

#	NOMBRE	DESCRIPCION	
1	AJI TABASCO	AJI TABASCO - CAPSICUM	DELETE PARCELAS

Figura 22. Formulario de gestión de cultivos de una campaña

Para agregar un nuevo cultivo a la campaña, seleccionar de la lista desplegable cultivo (Figura 22) y luego clic en agregar.

Para eliminar el cultivo de la campaña, dirigirse a la opción (link) delete asociado al cultivo seleccionado en el listado y acceder haciendo clic.

4.6.2. GESTION DE PARCELAS DE UNA CAMPAÑA

La gestión de parcelas de una campaña equivale a la asignación, eliminación y edición de datos de parcelas de una campaña. Para el acceder a la gestión de parcelas de campañas siga los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) parcelas asociado al cultivo seleccionado en el listado (Figura 22) y acceder haciendo clic.
- A continuación se muestra el listado de las parcelas asignadas a un cultivo de una campaña, desde este formulario se puede gestionar la creación, edición, eliminación de parcelas; también asignar su plan y muestras. (Figura 23)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPORTES ADMINISTRACION USUARIOS

PARCELAS [NUEVA PARCELA](#)

A continuación los datos de la campaña y del cultivo asociado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA CAMPAÑA		DATOS DEL CULTIVO	
NOMBRE	PRIMERA CAMPAÑA	NOMBRE	AJI TABASCO
DESCRIPCION	PRIMERA CAMPAÑA DE AJI TABASCO	DESCRIPCION	AJI TABASCO - CAPSICUM
FECHA INICIO	2016-08-25		
FECHA FIN	2017-01-25		
FECHA REGISTRO	8/24/2016 7:36:04 PM		

A continuación se muestra el listado de las parcelas que tienen el cultivo seleccionado de una campaña.

#	NOMBRE	FECHA INICIO	FECHA FIN	ESTADO	
1	AT01-CIRO CORDOVA	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN
2	AT02-LUIS VILCHEZ	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN
3	AT03-MARTIN PACHERREZ	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN
4	AT04-LA BOTA	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN
5	AT05-TERRANOVA	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN
6	AT06-PECHE	2016-08-25	2017-01-25	ACTIVO	DELETE MUESTRAS EDITAR PLAN

>> [REGRESAR AL LISTADO](#) Act
Ve a

Figura 23. Formulario de gestión de parcelas de una campaña

- Dentro del menú de formulario de gestión de parcelas de cultivo de una campaña (Figura 23) se puede realizar las acciones de creación, edición, y eliminación de campañas, procesos iguales a los procesos de la gestión de parcelas.

PARCELA: Nombre de la parcela a asignar.

FECHA INICIO: Fecha de inicio de actividades en la parcela.

FECHA FIN: Fecha de término de actividades en la parcela.

ESTADO: Registro de parcela activo o inactivo.

4.6.3. ASIGNAR PLANIFICACION A LA PARCELA DE UNA CAMPAÑA

Para asignar una planificación a una parcela de una campaña se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) plan asociado a la parcela seleccionada en el listado (Figura. 23) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de cultivos de campaña (Figura 24)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

ASIGNAR PLANIFICACION

A continuación se muestra los datos de la parcela. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25

PLANIFICACION
 PLANIFICACION 1

A continuación se muestran las labores de la planificaciones seleccionada.

#	DÍA	TIPO	PRODUCTO	MEDIDA	CANTIDAD	COSTO
1	0	AGUA	RIEGO 1	SIN MEDIDA	0.00	0.00
2	5	AGUA	RIEGO 1	SIN MEDIDA	0.00	0.00
3	30	AGUA	RIEGO 1	SIN MEDIDA	0.00	0.00
4	40	AGUA	RIEGO 1	SIN MEDIDA	0.00	0.00
5	50	AGUA	RIEGO 1	SIN MEDIDA	0.00	0.00

Figura 24. Formulario de planificación de una parcela asociada a una campaña

- Para asignar una planificación a la parcela seleccionada, seleccionar la planificación de la lista desplegable y clic en cambiar. El listado cambiara a sus actividades asociadas a la planificación.
- Finalmente clic en el botón habilitar.

4.6.4. INICIALIZAR PARCELA

La inicialización de una parcela equivale a establecer la fecha de inicio del cultivo, es decir, el día de sembrío. Si la parcela no está inicializada no se podrá crear muestras. Para inicializar se debe realizar los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) muestras asociado a la parcela seleccionada en el listado y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de inicialización-muestras de la parcela. (Figura 25)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#) [CAMPAÑAS](#) [LABORES](#) [INCIDENTES](#) [EVALUACION](#) [REPORTES](#) [ADMINISTRACION](#) [USUARIOS](#)

INICIALIZACION [Iniciar](#)

No se ha inicializado la parcela. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT06-PECHE
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25

MUESTRAS

Sin la inicialización no se puede asignar muestras a la parcela seleccionada.

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 25. Formulario de inicialización de parcela

- Dirigirse a la opción (link) inicializar y acceder haciendo clic, seleccionar la fecha de inicialización, este es la fecha del día 0 de la parcela, y clic en inicializar.

4.6.5. CREAR MUESTRAS

Después de realizar la inicialización de parcela, se puede crear las muestras, estas muestras posteriormente serán evaluadas para poder realizar la comparación evolutiva. Para crear muestras se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva muestra (Figura 26) y acceder haciendo clic. Finalmente llenar los datos solicitados y hacer clic en agregar muestra.

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEEDEN S.A.C. | Hola, Administrador | Cerrar sesión | Inicio | Acerca de | Contacto

CULTIVOS | CAMPAÑAS | LABORES | INCIDENTES | EVALUACION | REPORTES | ADMINISTRACION | USUARIOS

INICIALIZACION CAMBIAR INI 2016-08-25

A continuación se muestran los datos de la parcela. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25

MUESTRAS NUEVA MUESTRA

A continuación se muestran las muestras de la parcela del cultivo de la campaña.

#	NOMBRE	DELETE	EVALUACION
1	AT01-01	DELETE	EVALUACION
2	AT01-2	DELETE	EVALUACION
3	AT01-03	DELETE	EVALUACION
4	AT01-04	DELETE	EVALUACION
5	AT01-05	DELETE	EVALUACION

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 26. Formulario de gestión de muestras de una parcela

Para eliminar una muestra clic en eliminar asociado a la muestra seleccionada en el listado (Figura 26) y luego clic en ok.

4.6.6. EVALUACIONES DE LA MUESTRA

Para gestionar las evaluaciones de una muestra se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) evaluación asociado a la muestra seleccionada en el listado (Figura 26) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de gestión de evaluaciones de la muestra. (Figura 27)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

EVALUACIONES DE LA MUESTRA

A continuación se muestra los datos de la muestra. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA MUESTRA			
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA	INICIALIZACION	2016-08-25
MUESTRA	AT01-01		

Para agregar una nueva evaluación, ingrese la fecha de evaluación y haga click en agregar.

Fecha
dd/mm/aaaa

AGREGAR EVALUACION

#	FECHA		
13	8/25/2016	ELIMINAR	PARAMETROS
14	9/11/2016	ELIMINAR	PARAMETROS

>> [REGRESAR AL LISTADO](#) Activar

Figura 27. Formulario de gestión de evaluaciones de muestra

A. CREACION DE EVALUACION

Para la creación de evaluación se debe seguir los siguientes pasos:

- Seleccionar la fecha de evaluación ubicada en el formulario (Figura 27) y luego clic en agregar evaluación

B. ELIMINACION DE EVALUACION

Para la eliminación de una evaluación se debe seguir los siguientes pasos:

- Para eliminar una evaluación clic en eliminar asociado a la evaluación seleccionada en el listado (Figura 27) y luego clic en ok.

C. EVALUAR PARAMETROS DE MUESTRA

Para evaluar los parámetros de una evaluación se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) parámetros asociado a la evaluación seleccionada en el listado (Figura 28) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de evaluación de parámetros de la muestra. (Figura 28)



Figura 28. Formulario de gestión de evaluación de parámetros

- Dirigirse a la opción (link) valor asociado al parámetro seleccionado en el listado (Figura 28) y acceder haciendo clic. Finalmente colocar el valor correspondiente a la evaluación de la muestra según el parámetro seleccionado y clic en actualizar. (Figura 29)

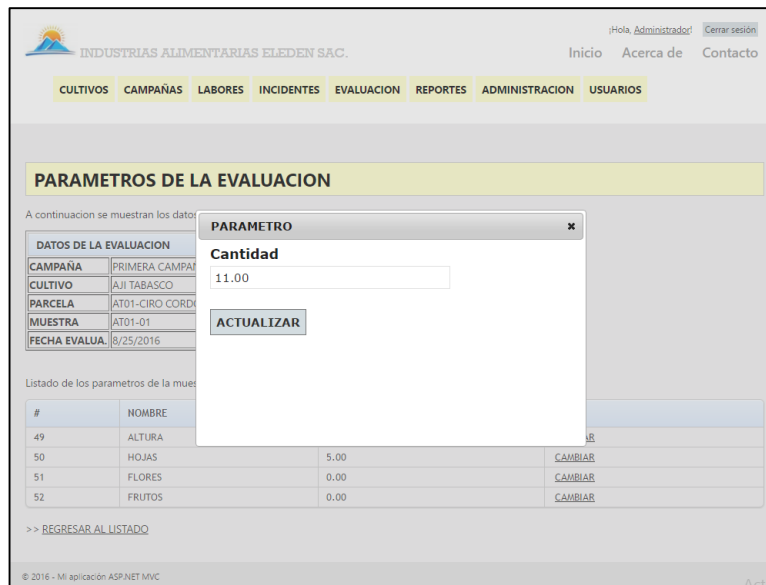


Figura 29. Asignación de valor de evaluación al parámetro

4.7. GESTION DE LABORES EN UNA PARCELA DE UNA CAMPAÑA

La gestión de labores en una parcela equivale a la creación, edición, eliminación y ejecución de labores. Para el acceder a la gestión de labores en una parcela siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú labores (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).
- A continuación se muestra el listado de las parcelas activas (Figura 30)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#)
[CAMPAÑAS](#)
[LABORES](#)
[INCIDENTES](#)
[EVALUACION](#)
[REPORTES](#)
[ADMINISTRACION](#)
[USUARIOS](#)

PARCELAS

A continuación se muestra el listado de las parcelas activas. Para agregar una nueva labor seleccione la parcela y luego click en labores.

#	CAMPAÑA	CULTIVO	PARCELA	INICIO PAR	FIN PAR	
1	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT01-CIRO CORDOVA	2016-08-25	2017-01-25	LABORES
2	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT02-LIUIS VILCHEZ	2016-08-25	2017-01-25	LABORES
3	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT03-MARTIN PACHERREZ	2016-08-25	2017-01-25	LABORES
4	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT04-LA BOTA	2016-08-25	2017-01-25	LABORES
5	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT05-TERRANOVA	2016-08-25	2017-01-25	LABORES
6	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT06-PECHE	2016-08-25	2017-01-25	LABORES

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 30. Listado de parcelas activas para gestión de labores

- Dirigirse a la opción (link) labores asociado a la parcela seleccionada en el listado (Figura 30) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de gestión de labores de la parcela. (Figura 31)

LABORES DE LA PARCELA [NUEVA LABOR](#)

A continuación se muestra los datos de la parcela activa. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA

CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA		

A continuación el listado de las labores planificadas en la parcela. ■ PLANIFICADA ■ EJECUTADA

#	TIPO LABOR	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	FECHA PLAN	FECHA EJE	LABORT		
1061	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-08-25	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1062	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-08-30	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1063	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-09-24	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1064	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-10-04	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1065	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-10-14	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1066	RIEGO 1	AGUA	0.00	S/M	2016-10-24	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1067	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 1	850.00	KG	2016-09-09	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1068	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 2	800.00	KG	2016-09-24	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1069	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 3	550.00	KG	2016-10-09	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR
1070	ABONAMIENTO	COMPOMASTER AJI ANCHO 3	550.00	KG	2016-10-24	-	PLAN	EDITAR	ELIMINAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 31. Formulario de gestión de labores en una parcela

- En el listado de labores (Figura 31), aquellas de listado que se muestren con color rojo, son aquellas labores que están en planificación pero no han sido ejecutadas o llevadas a cabo y aquellas de color verde son aquellas labores que ya han sido ejecutadas.

4.7.1. CREACION DE UNA NUEVA LABOR

Para crear un nuevo registro de labor se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva labor (Figura 31) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de labor.
- Ingresar los datos solicitados en el formulario y hacer clic en registrar.

PRODUCTO: Producto que va a ser utilizado en la actividad.

TIPO LABOR: Tipo de labor que va a ser ejecutada.

TIPO MEDIDA: Tipo de medida asociada a la cantidad del producto a utilizar.

CANTIDAD: Cantidad de producto según el tipo de medida que va a ser utilizado en la actividad.

FECHA PLANIFICADA: Fecha en la cual se ejecutara la labor.

4.7.2. EJECUCION DE LA LABOR

Para registrar la ejecución de una labor se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) editar asociado a la labor seleccionada en el listado (Figura 31) y acceder haciendo clic.
- A continuación ingresar la fecha de ejecución y seleccionar la opción ejecutada, y finalmente clic en guardar cambios.

4.7.3. ELIMINACION DE UNA LABOR

Para eliminar el registro de una labor se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar (Figura 31) asociada a la labor seleccionada en el listado y acceder haciendo clic.
- Finalmente eliminar la labor haciendo clic en eliminar.

4.8. GESTION DE INCIDENTES EN UNA PARCELA DE UNA CAMPAÑA

La gestión de labores en una parcela equivale a la creación, edición y eliminación de incidentes, también el tratamiento de incidentes. Para el acceder a la gestión de incidentes en una parcela siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú incidentes (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).
- A continuación se muestra el listado de las parcelas activas (Figura 32)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! | Cerrar sesión
Inicio | Acerca de | Contacto

CULTIVOS | CAMPAÑAS | LABORES | INCIDENTES | EVALUACION | REPORTES | ADMINISTRACION | USUARIOS

PARCELAS

A continuación se muestra el listado de las parcelas activas. Para agregar un nuevo incidentes seleccione la parcela y luego click en incidente.

#	CAMPAÑA	CULTIVO	PARCELA	INICIO PAR	FIN PAR	INCIDENTES
1	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT01-CIRO CORDOVA	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES
2	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT02-LUIS VILCHEZ	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES
3	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT03-MARTIN PACHERREZ	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES
4	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT04-LA BOTA	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES
5	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT05-TERRANOVA	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES
6	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT06-PECHE	2016-08-25	2017-01-25	INCIDENTES

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 32. Listado de parcelas activas para gestión de incidentes

- Dirigirse a la opción (link) incidentes asociado a la parcela seleccionada en el listado (Figura 32) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de gestión de incidentes de la parcela. (Figura 33)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! | Cerrar sesión
Inicio | Acerca de | Contacto

CULTIVOS | CAMPAÑAS | LABORES | INCIDENTES | EVALUACION | REPORTES | ADMINISTRACION | USUARIOS

INCIDENTES DE LA PARCELA [NUEVO INCIDENTE](#)

A continuación se muestran los datos de la parcela activa seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA

CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA		

A continuación el listado de los incidentes ocurridos en la parcela.

#	TIPO	NIVEL	FECHA	ESTADO	MEDIDAS	EDITAR	ELIMINAR
1	BROTE DE MALEZA	NORMAL	2016-09-30	1	MEDIDAS	EDITAR	ELIMINAR
2	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-11-10	2	MEDIDAS	EDITAR	ELIMINAR
3	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-12-20	0	MEDIDAS	EDITAR	ELIMINAR
4	HOJAS SECAS	ALTO	2016-08-25	0	MEDIDAS	EDITAR	ELIMINAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 33. Formulario de gestión de incidentes en una parcela

- Del listado (Figura 33), aquellos incidentes que estén en color rojo, son aquellos que aún no han sido tratados como por ejemplo aún no se han registrado qué medidas se tomaran, aquellas que están en color amarillo son aquellas que han sido tratadas pero aún no se ha registrado el resultado y aquellas de color verde son aquellas que han sido tratadas y ya han tenido un resultado, una consecuencia.

4.8.1. CREACION DE UN NUEVO INCIDENTE

Para crear un nuevo registro de incidente se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nuevo incidente (Figura 33) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de incidente.
- Ingresar los datos solicitados en el formulario y hacer clic en registrar.

TIPO INCIDENTE: Tipo de incidente a registrar.

NIVEL: Nivel de prioridad del incidente a registrar.

DESCRIPCIÓN: Descripción del incidente a registrar.

FECHA: Fecha del incidente ocurrido.

- A continuación se muestra una notificación en tiempo real que se ha registrado un nuevo incidente, esta para tener un mayor control. Esta notificación se muestra en parte inferior derecha de la pantalla. (Figura 34)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. Hola, Administrador [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS CAMPAÑAS LABORES INCIDENTES EVALUACION REPORTES ADMINISTRACION USUARIOS

INCIDENTES DE LA PARCELA **NUEVO INCIDENTE**

A continuación se muestran los datos de la parcela activa seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA			
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25
PARCELA	ATO1-CIRO CORDOVA		

A continuación el listado de los incidentes ocurridos en la parcela.

#	TIPO	NIVEL	FECHA	ESTADO	
1	BROTE DE MALEZA	NORMAL	2016-09-30	1	MEDIDAS EDITAR ELIMINAR
2	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-11-10	2	MEDIDAS EDITAR ELIMINAR
3	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-12-20	2	MEDIDAS EDITAR ELIMINAR
4	HOJAS SECAS	ALTO	2016-08-25	0	MEDIDAS EDITAR ELIMINAR
1002	HOJAS SECAS	ALTO	2016-09-16	0	MEDIDAS EDITAR ELIMINAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Activar Nueva Notificación
Ve a Configuración para activar la notificación de nuevos incidentes.
localhost:16343

Figura 34. Notificación nuevo incidente

4.8.2. EDICION DE UN INCIDENTE

Para editar un registro de incidente se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) editar asociada al incidente seleccionado en el listado (Figura 33) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de edición de incidente.
- Ingresar los datos a modificar y luego clic en guardar cambios.

4.8.3. ELIMINACION DE UN INCIDENTE

Para eliminar un registro de incidente se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) eliminar asociada al incidente seleccionado en el listado (Figura 33) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de eliminación de incidente.
- Eliminar haciendo clic en el botón eliminar.

4.8.4. MEDIDAS DEL INCIDENTE

Para el tratamiento de un incidente se debe asignar las medidas correctivas que se tomaran para tratar el incidente, para realizar lo mencionado se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) medidas asociada al incidente seleccionado en el listado (Figura 33) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de medidas del incidente. (Figura 35)

CULTIVOS	CAMPAÑAS	LABORES	INCIDENTES	EVALUACION	REPORTES	ADMINISTRACION	USUARIOS
MEDIDAS TOMADAS PARA CONTRARESTAR LA INCIDENCIA							
Haga click para agregar una nueva medida >> NUEVA MEDIDA >> VER COINCIDENCIAS							
A continuación se muestra los datos del incidente seleccionado. >> REGRESAR AL LISTADO							
DATOS DEL INCIDENTE							
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25				
CULTIVO	AJÍ TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25				
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA						
TIPO INCIDENTE	HOJAS SECAS						
NIVEL	NORMAL						
DESCRIPCION	HOJAS SECAS. FALTA DE NUTRIENTES EN LA PLANTA.						
FECHA INCIDENTE	2016-12-20						
A continuación se muestran las medidas realizadas para el incidente mencionado.							
#	TIPO LABOR	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	FECHA PLAN	FECHA EJE	
1002	APLICACION FOLIAR	ATLANTE	20.00	LITRO	2016-12-21	-	EDITAR ELIMINAR
A continuación se muestra los datos de la consecuencia por las medidas tomadas. CAMBIAR CONSECUENCIA							
Aun no se ha agregado una consecuencia por las medidas tomadas.							

Figura 35. Formulario de gestión de medidas de un incidente

A. CREAR NUEVA MEDIDA DE INCIDENTE

Para la creación de evaluación se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) nueva medida (Figura 35) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de creación de medida.

PRODUCTO: Producto que va a ser utilizado en la actividad.

TIPO LABOR: Tipo de labor que va a ser ejecutada.

TIPO MEDIDA: Tipo de medida asociada a la cantidad del producto a utilizar.

CANTIDAD: Cantidad de producto según el tipo de medida que va a ser utilizado en la actividad.

FECHA PLANIFICADA: Fecha en la cual se ejecutara la labor.

- Finalmente clic en registrar.

B. REGISTRAR LA EJECUCION DE LA MEDIDA

Para realizar la ejecución de una medida se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) editar asociado a la labor seleccionada en el listado (Figura 35) y acceder haciendo clic.

- A continuación ingresar la fecha de ejecución y seleccionar la opción ejecutada, y finalmente clic en guardar cambios.

C. REGISTRAR CONSECUENCIA DE LAS MEDIDAS CONTRA EL INCIDENTE

Para realizar el registro de la consecuencia que se obtuvo después de realizar las medidas del incidente, se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) cambiar consecuencia (Figura 35) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de registro de consecuencia. (Figura 36)

The screenshot shows a web application interface for 'INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC.'. The main content area is titled 'MEDIDAS TOMADAS PARA CONTRARESTAR LA INCIDENCIA'. A modal window titled 'Consecuencia' is open, displaying the 'CONSECUENCIA DE LA MEDIDA.' form. The form includes a table for 'DATOS DEL INCIDENTE' with fields for CAMPAÑA, CULTIVO, PARCELA, TIPO INCIDENTE, NIVEL, DESCRIPCION, and FECHA INCIDENTE. Below the table, there are dropdown menus for 'TIPO CONSECUENCIA' and 'TIPO IMPACTO', and a text input field for 'DESCRIPCION'. A 'GUARDAR CAMBIOS' button is located at the bottom of the form. The background shows a navigation menu with options like 'CULTIVOS', 'CAMPAÑAS', 'LABORES', 'INCIDENTES', 'EVALUACION', 'REPORTES', 'ADMINISTRACION', and 'USUARIOS'.

Figura 36. Formulario de asignación de consecuencia al incidente según las medidas tomadas

- Ingresar los datos solicitados en el formulario y hacer clic en registrar.

TIPO CONSECUENCIA: Tipo de la consecuencia a registrar.

TIPO IMPACTO: Tipo de impacto que se tuvo al ejecutar las medidas.

DESCRIPCIÓN: Descripción de la consecuencia.

D. EDICION DE CONSECUENCIA

Para editar la consecuencia se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) cambiar consecuencia (Figura 37) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de edición de consecuencia.
- Ingresar los datos a modificar y luego clic en guardar cambios.

E. ELIMINACION DE CONSECUENCIA

Para eliminar la consecuencia se debe seguir los siguientes pasos:

- Eliminar haciendo clic en el botón eliminar consecuencia. (Figura 37)

MEDIDAS TOMADAS PARA CONTRARESTAR LA INCIDENCIA

Haga click para agregar una nueva medida >> [NUEVA MEDIDA](#) >> [VER COINCIDENCIAS](#)

A continuación se muestra los datos del incidente seleccionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL INCIDENTE

CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA		
TIPO INCIDENTE	HOJAS SECAS		
NIVEL	NORMAL		
DESCRIPCION	HOJAS SECAS, FALTA DE NUTRIENTES EN LA PLANTA.		
FECHA INCIDENTE	2016-12-20		

A continuación se muestran las medidas realizadas para el incidente mencionado.

#	TIPO LABOR	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	FECHA PLAN	FECHA EJE	
1002	APLICACION FOLIAR	ATLANTE	20.00	LITRO	2016-12-21	2016-12-21	EDITAR ELIMINAR

A continuación se muestra los datos de la consecuencia por las medidas tomadas. [CAMBIAR CONSECUENCIA](#)

DATOS DE CONSECUENCIA

TIPO CONSECUENCIA	SOLUCION TOTAL
TIPO IMPACTO	MAYORES
DESCRIPCION	SOLUCION TOTAL

ELIMINAR CONSECUENCIA

Figura 37. Formulario de cambio y eliminación de consecuencia

F. BUSCAR TRATAMIENTO

Para realizar la búsqueda de información de incidentes tratados con las características del incidente actual se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) ver coincidencias (Figura 35) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de búsqueda de coincidencias con la incidencia. (Figura 38)

COINCIDENCIAS DE INCIDENTE

Ingrese los campos para realizar la búsqueda de los incidentes. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

CULTIVO: AJI TABASCO PARCELA: AT01-CIRO CORDOVA
 TIP.INCIDENTE: HOJAS SECAS NIVEL: NORMAL
 TIP.CONSECUENCIA:
 DESCRIPCION:
BUSCAR

A continuación se muestran los incidentes coincidentes.

CULTIVO	PARCELA	TIP.INCIDENTE	NIVEL	FECHA	TIP.CONSECUENCIA	
AJI TABASCO	AT01-CIRO CORDOVA	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-11-10	SOLUCION TOTAL	MEDIDAS
AJI TABASCO	AT01-CIRO CORDOVA	HOJAS SECAS	NORMAL	2016-12-20	SOLUCION TOTAL	MEDIDAS

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 38. Formulario de búsqueda de coincidentes con incidencia

- Ingresar los datos correspondientes para realizar la búsqueda de incidentes ya tratados y luego clic en buscar.
- Dirigirse a la opción (link) ver medidas (Figura 38) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de medidas del incidente seleccionado. (Figura 39)

MEDIDAS DE LA INCIDENCIA SELECCIONADA

A continuación se muestran los datos del incidente. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL INCIDENTE	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA
TIPO INCIDENTE	HOJAS SECAS
NIVEL	NORMAL
DESCRIPCION	HOJAS SECAS. FALTA DE NUTRIENTES EN LA PLANTA.
FECHA	2016-12-20

A continuación se muestran las medidas realizadas para el incidente mencionado.

#	TIPO LABOR	PRODUCTO	CANTIDAD	MEDIDA	FECHA PLAN	FECHA EJE
1002	APLICACION FOLIAR	ATLANTE	20.00	LITRO	2016-12-21	2016-12-21

A continuación se muestra los datos de la consecuencia por las medidas tomadas.

DATOS DE CONSECUENCIA	
TIPO CONSECUENCIA	SOLUCION TOTAL
TIPO IMPACTO	MAYORES
DESCRIPCION	SOLUCION TOTAL

IMPORTAR MEDIDAS * Tener en cuenta que la fecha para cada una de las labores importadas sera la fecha actual. Edite si es necesario. Activ
Ve a C

Figura 39. Formulario de información de un incidente buscado tratado

G. IMPORTAR MEDIDAS

Para importar las medidas de un incidente buscado en el paso anterior (F) se debe seguir los siguientes pasos:

- Clic en Importar medidas, automáticamente las medidas tomadas en el incidente seleccionado y visualizado (Figura 39) son agregadas al incidente actual (Figura 36), la fecha de ejecución registrada es la fecha actual, esta puede ser editada realizando la edición de la medida.

4.9. GESTION DE EVALUACIONES DE MUESTRAS DE UNA PARCELA

La gestión de evaluaciones equivale a la creación y eliminación de evaluaciones, también la evaluación paramétrica de las muestras. Para el acceder a la gestión de incidentes en una parcela siga los siguientes pasos:

- Ingresar al menú evaluaciones (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3).
- A continuación se muestra el listado de las parcelas activas (Figura 40)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARCELAS

A continuación se muestra el listado de las parcelas activas. Para agregar una nueva evaluación haga click en muestras.

#	CAMPAÑA	CULTIVO	PARCELA	INICIO PAR	FIN PAR	
1	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT01-CIRO CORDOVA	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS
2	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT02-LUIS VILCHEZ	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS
3	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT03-MARTIN PACHERREZ	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS
4	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT04-LA BOTA	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS
5	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT05-TERRANOVA	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS
6	PRIMERA CAMPAÑA	AJI TABASCO	AT06-PECHE	2016-08-25	2017-01-25	MUESTRAS

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 40. Listado de parcelas activas para gestión de evaluaciones de muestras

- Dirigirse a la opción (link) muestras asociado a la parcela seleccionada en el listado (Figura 40) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario del listado de muestras. (Figura 41)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#) [CAMPAÑAS](#) [LABORES](#) [INCIDENTES](#) [EVALUACION](#) [REPORTES](#) [ADMINISTRACION](#) [USUARIOS](#)

INICIALIZACION 2016-08-25

A continuación se muestran los datos de la parcela. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA PARCELA	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25

MUESTRAS

A continuación se muestran las muestras de la parcela del cultivo de la campaña.

#	NOMBRE	EVALUACION
1	AT01-01	EVALUACION
2	AT01-2	EVALUACION
3	AT01-03	EVALUACION
4	AT01-04	EVALUACION
5	AT01-05	EVALUACION

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 41. Listado de muestras de la parcela seleccionada

- Dirigirse a la opción (link) evaluación asociado a la muestra seleccionado en el listado (Figura 41) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario del listado de evaluaciones. (Figura 42)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

[CULTIVOS](#) [CAMPAÑAS](#) [LABORES](#) [INCIDENTES](#) [EVALUACION](#) [REPORTES](#) [ADMINISTRACION](#) [USUARIOS](#)

EVALUACIONES DE LA MUESTRA

A continuación se muestra los datos de la muestra. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA MUESTRA						
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA	FECHA INICIO	2016-08-25			
CULTIVO	AJI TABASCO	FECHA FIN	2017-01-25			
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA	INICIALIZACION	2016-08-25			
MUESTRA	AT01-01					

Para agregar una nueva evaluación, ingrese la fecha de evaluación y haga click en agregar.

Fecha

[AGREGAR EVALUACION](#)

#	FECHA	ELIMINAR PARAMETROS
13	8/25/2016	ELIMINAR PARAMETROS
14	9/11/2016	ELIMINAR PARAMETROS

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 42. Listado de evaluaciones de la muestra seleccionada

4.9.1. CREAR NUEVA EVALUACION

Para crear una nueva evaluación según una muestra seleccionada se debe seguir los siguientes pasos:

- Ingresar la fecha de evaluación solicitada en el formulario (Figura 42) y luego hacer clic en agregar evaluación.
- Dirigirse a la opción (link) parámetros asociado a la evaluación registrada anteriormente y visualizada en el listado (Figura 42) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario del listado de los parámetros. (Figura 43)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
Inicio [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARAMETROS DE LA EVALUACION

A continuación se muestran los datos de la evaluación seleccionada. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DE LA EVALUACION	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDOVA
MUESTRA	AT01-01
FECHA EVALUA.	9/10/2016

Listado de los parametros de la muestra.

#	NOMBRE	CANTIDAD	
1070	ALTURA	0.00	CAMBIAR
1071	HOJAS	0.00	CAMBIAR
1072	FLORES	0.00	CAMBIAR
1073	FRUTOS	0.00	CAMBIAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC Activ

Figura 43. Listado de los parámetros a evaluar

4.9.2. EVALUAR PARAMETROS

Para evaluar los parámetros según la evaluación de la muestra se debe seguir los siguientes pasos:

- Dirigirse a la opción (link) cambiar asociado al parámetro seleccionado en el listado (Figura 43) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el formulario de evaluación de parámetros (Figura 44)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! Cerrar sesión
Inicio Acerca de Contacto

PARAMETROS DE LA EVALUACION

A continuación se muestran los datos:

DATOS DE LA EVALUACION	
CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA
CULTIVO	AJI TABASCO
PARCELA	AT01-CIRO CORDO
MUESTRA	AT01-01
FECHA EVALUA	8/25/2016

PARAMETRO x

Cantidad

11.00

ACTUALIZAR

Listado de los parametros de la muestra:

#	NOMBRE	CANTIDAD	ACCIONES
49	ALTURA		CAMBIAR
50	HOJAS	5.00	CAMBIAR
51	FLORES	0.00	CAMBIAR
52	FRUTOS	0.00	CAMBIAR

[>> REGRESAR AL LISTADO](#)

Figura 44. Formulario de evaluación de muestra

- Ingresar el dato correspondiente al parámetro según la evaluación y luego clic en actualizar.

4.10. REPORTES

Para acceder al reporte grafico evolutivo se debe realizar los siguientes pasos:

- Ingresar al menú reporte (hacer clic en dicho menú) que se encuentra en la página principal del sistema (Figura 3). A continuación se muestra el listado de las campañas registradas. (Figura 45)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN SAC. ¡Hola, Administrador! Cerrar sesión
Inicio Acerca de Contacto

CAMPAÑAS

Haga click en parcelas para obtener el listado de estas asociadas a la campaña seleccionada.

A continuación se muestra el listado de todas las campañas registradas en el sistema.

NOMBRE	DESCRIPCION	FECHAINICIO	FECHAFIN	FECHAREGISTRO	ESTADO	ACCIONES
PRIMERA CAMPAÑA	PRIMERA CAMPAÑA DE AJI TABASCO	2016-08-25	2017-01-25	8/24/2016 7:36:04 PM	✓	PARCELAS
CAMPAÑA PRUEBA	CAMPAÑA PRUEBA	2015-02-01	2015-07-01	8/24/2016 7:56:51 PM	✓	PARCELAS

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 45. Litado de campañas para reporte

- Dirigirse a la opción (link) parcelas de la campaña seleccionada en el listado (Figura 45) y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el listado de las parcelas (Figura 46)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

CULTIVOS **CAMPAÑAS** **LABORES** **INCIDENTES** **EVALUACION** **REPORTES** **ADMINISTRACION** **USUARIOS**

PARCELAS DE LA CAMPAÑA

A continuación se muestran los datos de la campaña seleccionada.

DATOS DE LA CAMPAÑA	
NOMBRE:	PRIMERA CAMPAÑA
DESCRIPCION	PRIMERA CAMPAÑA DE AJI TABASCO
FECHA INICIO	2016-08-25
FECHA FIN	2017-01-25
FECHA REGISTRO	8/24/2016 7:36:04 PM

A continuación el listado de las parcelas asociadas a la campaña.

#	PARCELA	CULTIVO	FECHAREGISTRO	FECHAINICIO	FECHAFIN	FECHATERMINO	
1	AT01-CIRO CORDOVA	AJI TABASCO	8/24/2016 7:36:57 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM
2	AT02-LUIS VILCHEZ	AJI TABASCO	8/24/2016 7:37:22 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM
3	AT03-MARTIN PACHERREZ	AJI TABASCO	8/24/2016 7:37:51 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM
4	AT04-LA BOTA	AJI TABASCO	8/24/2016 7:38:29 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM
5	AT05-TERRANOVA	AJI TABASCO	8/24/2016 7:39:17 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM
6	AT06-PECHE	AJI TABASCO	8/24/2016 7:39:33 PM	2016-08-25	2017-01-25		REPORTPARAM

Figura 46. Listado de parcelas para reporte

- Dirigirse a la opción (link) reporteparam de la parcela seleccionada en el listado (Figura 46) y acceder haciendo clic. A continuación se reporte evolutivo (El reporte evolutivo se visualiza gráficamente, por cada parámetro de evaluación del cultivo de la parcela se genera un gráfico donde se puede identificar si las muestras escogidas se están desarrollando según los parámetros estándar, los parámetros estándar son los parámetros de una planificación a la cual se asoció la parcela de la campaña. Mediante este reporte se puede visualizar si los cultivos van de acuerdo según las expectativas.) (Figura 47 - 48)

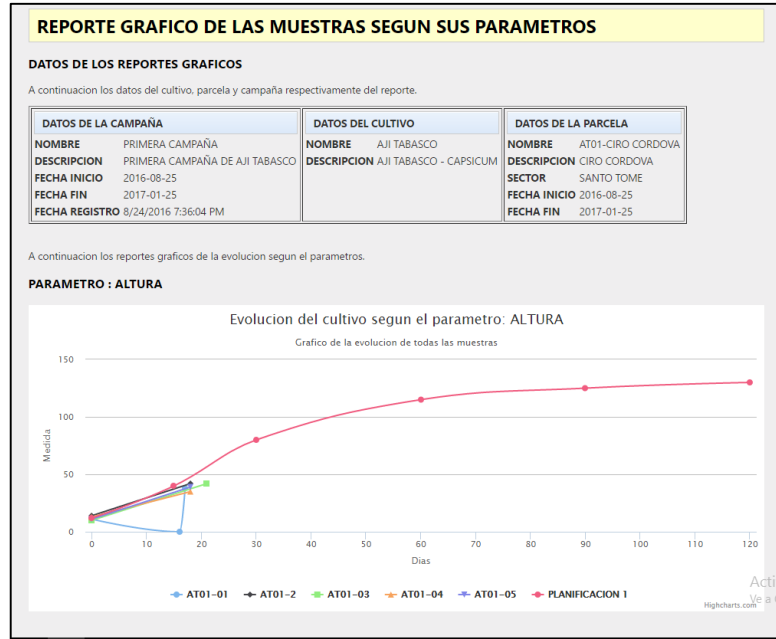


Figura 47. Reporte grafico 1

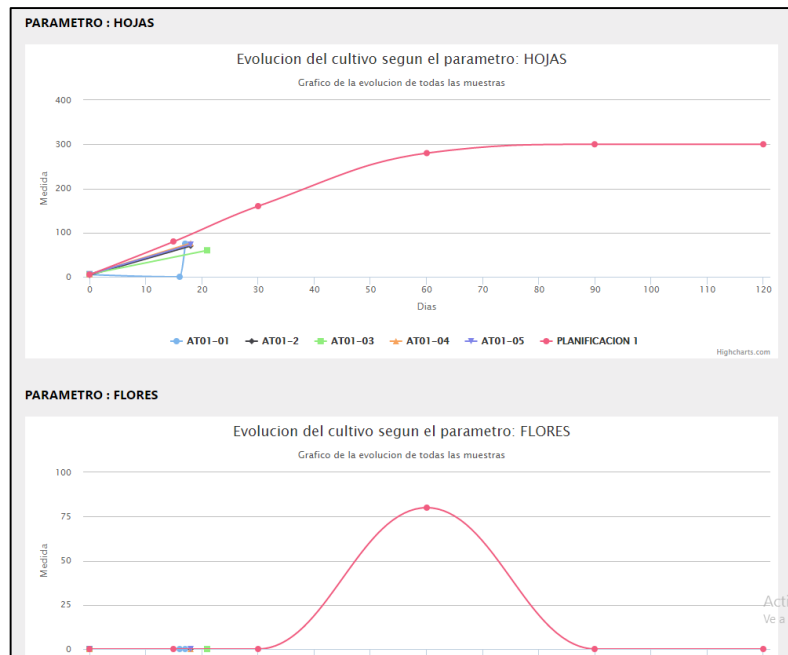


Figura 48. Reporte grafico 2

4.10.1. Gráficos entre planificaciones

Para ver la comparación grafica entre las planificaciones (Esto determina que planificación es la mejor opción para implementar en un cultivo de una parcela en una campaña) de un cultivo se debe seguir los siguientes pasos:

- Acceder a las planificaciones del cultivo. (Figura 49)

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS ELEDEN S.A.C. ¡Hola, Administrador! [Cerrar sesión](#)
[Inicio](#) [Acerca de](#) [Contacto](#)

PLANIFICACIONES DEL CULTIVO [NUEVA PLANIFICACION](#)

A continuación se muestra los datos del cultivo seleccionado. >> [REGRESAR AL LISTADO](#)

DATOS DEL CULTIVO	
NOMBRE	AJI TABASCO
DESCRIPCION	AJI TABASCO - CAPSICUM

A continuación el listado de las planificaciones del cultivo. [VER COMPARACION](#)

#	NOMBRE	DESCRIPCION	ESTADO	
1	PLANIFICACION 1	PRIMERA PLANIFICACION DE AJI TABASCO	✓	ETAPAS ACTIVIDADES ELIMINAR DESHABILITAR

>> [REGRESAR AL LISTADO](#)

© 2016 - Mi aplicación ASP.NET MVC

Figura 49. Planificaciones de un cultivo

- Dirigirse a la opción (link) ver comparación y acceder haciendo clic. A continuación se muestra el reporte grafico comparativo de las planificaciones. (Figura 50)
 Los gráficos están divididos según sus parámetros del cultivo.

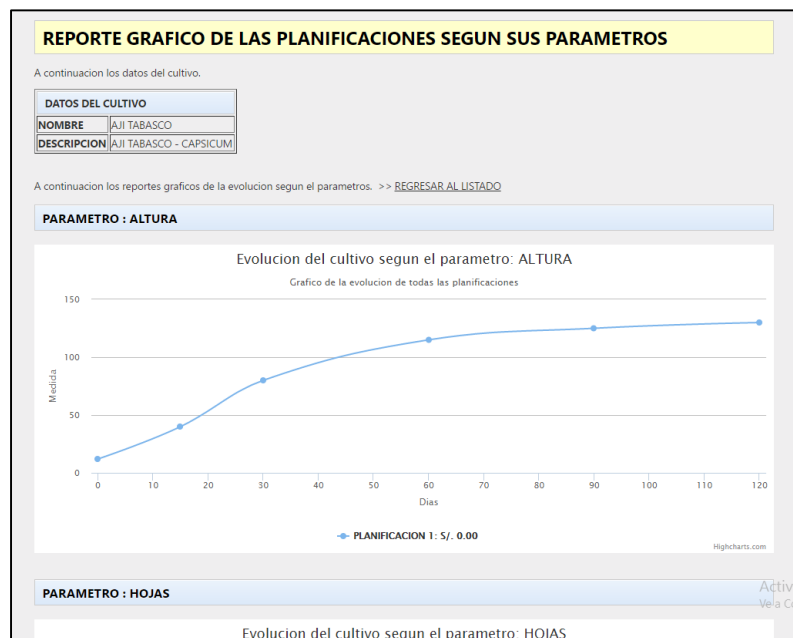


Figura 50. Reporte grafico comparación de planificación