



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

**CARRERA INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA
COMPUTACIÓN**

“DISEÑO DE UNA APLICACIÓN

**WEB PARA LA EMPRESA ANDEAN ORGANICS UTILIZANDO
UNA HERRAMIENTA GIS”**

**TRABAJO PREVIO LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERA EN INFORMÁTICA Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN**

EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO

DIRECTOR DE TESIS: ING. VICTOR HUGO GALVEZ

QUITO, ENERO 2012

© Universidad Tecnológica Equinoccial. 2012

Reservados todos los derechos de reproducción

DECLARACIÓN

Yo **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluye en este documento.

La Universidad Tecnológica Equinoccial puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, y por la normativa institucional vigente.

Emma Cachipiendo

C.I 1716483258

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo que lleva por título “**Diseño de una Aplicación web para la empresa Andean Organics utilizando una herramienta GIS**”, que, para aspirar al título de **Ingeniera en Informática y Ciencias de la Computación** fue desarrollado por **Emma Cachipundo**, bajo mi dirección y supervisión, en la Facultad de Ciencias de la Ingeniería; y cumple con las condiciones requeridas por el reglamento de Trabajos de Titulación artículos 18 y 25.

Ing. Victor Hugo Gálvez

DIRECTOR DEL TRABAJO

C.I 1707796536

AGRADECIMIENTO

Quiero empezar agradeciéndole a dios por darme sabiduría y perseverancia para culminar esta carrera.

A mis padres Isabel y Leónidas por todo el apoyo recibido gracias por estar conmigo en todo momento.

A mis hermanas Erika y Soledad gracias por todo su apoyo.

A mis tíos Lucrecia y Carlos quienes tuvieron las palabras exactas para animarme en los momentos difíciles.

A todas las personas que estuvieron junto a mi impartiendo sus conocimientos, a mis compañeros con los cuales compartí muchos momentos buenos y malos y de quienes aprendí muchísimo.

A mi director de tesis Ing. Victor Hugo Galvez y al Ing. Galos Ramos quienes fueron unos amigos con los cuales gracias a sus conocimientos llegue a cumplir mi meta.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres por su amor, comprensión y paciencia, este logro también es de ustedes vale la pena decir que todo el sacrificio que hicimos no fue en vano.

A mi hija Mayte quien lleno mi vida de alegría y es la persona que día a día me incentivó para cumplir mi meta.

Emma.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PÁGINA

RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 OBJETIVO GENERAL.....	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
2. MARCO TEÓRICO	4
2.1 AGRICULTURA	4
2.2 AGRICULTURA ORGÁNICA.....	4
2.3 AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL ECUADOR.....	5
2.4 AGRICULTURA DE PRECISIÓN.....	5
2.5 TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS.....	6
2.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.....	8
2.6.1 COMPONENTES SIG.....	8
2.6.2 MÓDULOS BÁSICOS.....	9
2.7 GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL).....	10
2.7.1 FUNCIONAMIENTO GPS	11
2.8 INCORPORACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS	11
2.9 SISTEMA DE INFORMACIÓN.....	12
2.10 GOOGLE MAPS.....	13
2.11 POSTGRES.....	14
2.12 POWER DESIGNER.....	17
2.13 PHP.....	17
2.14 JAVA SCRIPT	18
2.15 CSS.....	18
2.16 HTML.....	19
2.17 APLICACIÓN WEB	20
2.18 GOOGLE EARTH.....	20
2.19 APACHE	21
2.20 METODOLOGÍA DE DESARROLLO.....	22
2.20.1 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)	23

2.20.2	EXTREME PROGRAMMING (XP)	23
2.20.3	MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF)	24
3.	METODOLOGÍA	27
3.1	FASE 1 VISIÓN	27
3.1.1	ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS	27
3.1.2	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.....	33
3.1.3	DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS	36
3.1.4	ALCANCE DEL SISTEMA	42
3.2	FASE 2. PLANEACIÓN.....	43
3.2.1	PLAN GENERAL DEL PROYECTO.....	43
3.2.2	PLANEACIÓN	44
3.2.3	HITO PLAN DE PROYECTO	46
3.3	FASE 3 DISEÑO	47
3.3.1	MODELADO	47
3.3.2	DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	49
3.3.3	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO	50
3.3.4	DIAGRAMA DE PAQUETES.....	52
3.3.5	HITO DE ALCANCE COMPLETO	53
3.4	FASE 4 ESTABILIZACIÓN	54
3.4.1	IMPLEMENTACIÓN	54
3.4.2	DESARROLLO DE MANUALES	71
3.4.3	PRUEBAS	71
3.4.4	HITO DE RELEASE	71
3.5	FASE 5 IMPLANTACIÓN	72
3.5.1	LIBERACIÓN DEL SISTEMA.....	72
3.5.2	CAPACITACIÓN A USUARIOS	78
3.5.3	HITO IMPLANTACIÓN COMPLETA	78
4.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
4.1	CONCLUSIONES.....	81
4.2	RECOMENDACIONES.....	81
	GLOSARIO.....	82
	ANEXOS	86

ÍNDICE DE TABLAS

	PÁGINA
Tabla 1. Comparativo de las Metodologías	25
Tabla 2. Hardware	35
Tabla 3. Software	35
Tabla 4. Recursos Humanos.....	35
Tabla 5. Insumos Varios	35
Tabla 6. Resumen Costo de Proyecto.....	35
Tabla 7. Simbología de casos de uso.....	37
Tabla 8. Simbología diagramas de secuencia	37
Tabla 9. Ingreso de datos	38
Tabla 10. Procesamiento de datos.....	40
Tabla 11. Almacenamiento de datos en la base de datos.....	41
Tabla 12. Generación de reportes.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

	PÁGINA
Figura 1. Actividades de un Sistema de información	12
Figura 2. Componentes en un sistema PostgreSQL.....	15
Figura 3. Proceso de producción.....	30
Figura 4. Diagrama ingreso de datos	38
Figura 5. Diagrama de secuencia de ingreso de dato	39
Figura 6. Proceso de dato	39
Figura 7. Almacenamiento de datos en la base de datos	40
Figura 8. Generación de reportes	41
Figura 9. Plan general del proyecto	43
Figura10. Diagrama de GANT	45
Figura 11. Diseño interfaz del mapa.	47
Figura 12. Diseño interfaz del login.....	47
Figura 13. Diseño de la interfaz de Administracion.	48
Figura 14. Diseño de la interfaz de Administracion de Fincas.....	49
Figura 15. Mapa Terreno Andean Organics	51
Figura16. Diagrama de paquetes	52
Figura 17. Diseño de la Base de Datos Modelo Fisico.	54
Figura 18. Diseño de la Base de Datos Modelo Lógico.....	54
Figura 20. Puntos de Georeferenciación.....	60
Figura 21. Pantalla principal de Google Earth.....	60
Figura 22. Georeferenciación de puntos	61
Figura 23. Punto Georeferenciado	61
Figura 24. Propiedades de puntos creados	62
Figura 25. Mapa AndeanOrgancis.....	62
Figura 26. Referencia a los lotes	63
Figura 27. Tabla lotes.....	63
Figura 28. Diseño del mapa	64
Figura 29. Diseño interfaz de cultivo	65
Figura 21. Pantalla principal del postgree	72
Figura 22. Pantalla Connect to Server.....	73
Figura 23. Pantalla pgAdmin	73
Figura 24. Pantalla New Database.....	74
Figura 25. Pantalla RestoreDatabase.....	74
Figura 26. Pantalla Opciones RestoreDatabase.....	75
Figura 27. Pantalla Selección del Backup.....	75
Figura 28. Pantalla Restore Ok.....	76
Figura 29. Pantalla Posgree con la Base de Datos	76
Figura 30. Local Host.....	77
Figura 31. Pantalla principal de AndeanOrganics.....	77

ÍNDICE DE ANEXOS

	PÁGINA
Anexo 1. Acta de entrega recepción Fase 1.....	89
Anexo 2. Acta de entrega recepción Fase 2.....	91
Anexo 3. Acta de entrega recepción Fase 3.....	92
Anexo 4. Acta de entrega recepción Fase 4.....	93
Anexo 5. Capacitación Sistema Andean Organics.....	94
Anexo 6. Acta de entrega recepción Fase 5.....	95
Anexo 7. Carta de aceptación al sistema.....	96
Anexo 8. Acuse de recibido.....	97
Anexo 9. Ficha de Observación.....	98
Anexo 10. Manual de Usuario.....	105
Anexo 11. Pruebas.....	124

RESUMEN

En el presente proyecto se realizó la automatización del proceso del cálculo de la producción luego de cada cosecha. El fin de esto es tener informes de la cantidad de productos que produjo cada lote con sus diferentes aplicaciones e insumos utilizados en tales cosechas. Para la elaboración del mismo se emplea la programación orientada objetos, conceptos de base de datos, Sistema de Información Geográfica y software libre. Este proyecto consta de lo siguiente: como primera parte el levantamiento topográfico del terreno de la empresa Andean Organics ubicada en Puenbo. Donde se realizó la toma de puntos de cada lote con el GPS. Lo segundo es el análisis, diseño y desarrollo de la base de datos y finalmente el desarrollo de la aplicación web que incluye la conexión con el mapa y la base de datos, en la que los usuarios pueden ingresar para visualizar en el mapa los lotes del terreno, los datos de los reportes de la cantidad de producción de cada lote y las aplicaciones e insumos utilizados. El administrador de la aplicación o la persona encargada podrá ingresar a la aplicación y actualizar la información de la base de datos en el momento que lo requiera.

ABSTRACT

This project is about an automation process for calculating production after each harvest. The purpose of this process is to take quantity reports of products that produced each batch with their different applications and inputs used on such fields. For the developing of this project an object-oriented program and database concepts were implemented, as well as a geographic information system and free software were also utilized during this project.

This project consists on the following stages: the first stage is performing a topographic data survey belonging to the Andean Organics company located in Puembo. In which a GPS topographic mapping is done through each batch. The second stage is the database analysis, design and development and the final stage is the development of a web application that includes a direct connection to the map and database in which the users may enter it, and visualized the map field, data reports concerning the production quantities of each batch and the applications and inputs used. The application manager or the person responsible will be able to enter into the application and update the information in the database when it is necessary.

INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Existe diferencia entre la implementación de la agricultura con precisión en países desarrollados y en países en vía de desarrollo. En América Latina el principal beneficio es el encontrar con facilidad los errores que se estén cometiendo en los sistemas agrícolas, mientras que en Estados Unidos y Europa, la agricultura de precisión se utiliza básicamente para la optimización de insumos y mejoramiento ambiental. Por esta razón, en América Latina se vuelve vital dicha experiencia en el manejo de datos y la administración de los recursos.

Es importante dejar de tener una agricultura tradicional y evolucionar hacia una más precisa con un manejo localizado, que considere el rendimiento de toda el área, utilizando la agricultura de precisión para toma de decisiones de tal manera, que sea más eficiente en la aplicación de insumos agrícolas (semillas, agroquímicos y correctivos) lo que reduce el impacto ambiental y agrícola.

El crear un sistema de información geográfica para la agricultura ayudaría a tener un mejor control sobre los cultivos en todas sus etapas, llevar una estadística comparativa entre años y cultivos dentro de los mismos lotes o lugares geográficos. La visualización es una gran ventaja, ya que los Sistemas de Información Geográfica nos dan la posibilidad de poder presentar los datos en un mapa y así tener una mejor perspectiva de lo que estamos haciendo o hemos realizado en el tiempo, claro que todo esto nos lleva a una definición de Agricultura de precisión. Emilio Satorre (2005) la define de la siguiente manera:

[...] un conjunto de herramientas de decisión y manejo que, mediante tecnología satelital, permite un tratamiento diferencial de distintos sectores de un mismo lote o potrero. En lugar del tradicional uso homogéneo de superficies de decenas o centenares de hectáreas, ahora se ha comenzado a emplear distintas dosis de siembra, de fertilizantes y de pesticidas por sectores de unas pocas hectáreas,

luego de realizar un cuidadoso relevamiento de sus condiciones ecológicas y de sus resultados productivos pasados. La detección de heterogeneidad en un lote y de su dinámica espacial y temporal permite trabajar de forma diferencial unidades de tamaños antes impensados, hasta de 1 metro cuadrado. (p. 31)

Con el desarrollo de la aplicación web se pretende mejorar el manejo de la información que actualmente se encuentra almacenada en hojas individuales de Excel para llegar a tener un mejor manejo estadístico de los problemas sucedidos con anterioridad y aplicar mejoras futuras en los cultivos.

El problema que se planteó fue construir un SIG para un predio que pudiera prestar utilidad a su propietario y/o administrador, aportando información que fuera útil para tomar mejores decisiones dentro del proceso productivo. El predio productivo está ubicado en Puembo, Cantón Quito, Provincia de Pichincha, Ecuador.

El aumento de la población, la creciente demanda de alimentos, la reducción de áreas de siembra, el uso de técnicas agrícolas inadecuadas, el aumento de los precios de los insumos, exigen optimizar los recursos agrícolas. Esta optimización se puede alcanzar aplicando técnicas que se detallarán a continuación.

Al pasar el tiempo se hace más necesario el uso racional de los recursos, como también su aprovechamiento exacto, debido a que la demanda por alimentos y productos agrícolas aumenta, mientras que los recursos para obtener dichos bienes disminuye.

En relación a la realidad ecuatoriana, la agricultura no ha sido optimizada ya que se aplica una agricultura extensiva lo que genera una falta de aprovechamiento del terreno y de la producción. Podría tornarse evidente que el Ecuador se ha visto obligado a aplicar una agricultura intensiva, ya que las zonas de siembra han disminuido.

El uso de la agricultura de precisión puede ayudar al agricultor a ser más eficiente en la producción e instruirlo en el aprovechamiento adecuado e intensivo de su área de trabajo, logrando así una mayor productividad, generando más utilidad en su negocio.

Se desarrollará una aplicación web que tendrá un mapa diseñado en Google Maps. Se realizará el levantamiento topográfico del terreno de la Empresa Andean Organics. Estos puntos servirán como referencia para el diseño del mapa, así como también de cada uno de sus lotes. Además se realizará el análisis y diseño de la base de datos. La aplicación tendrá una interfaz principal donde el usuario podrá logearse para ingresar. Habrá interfaces donde el administrador o el usuario puedan ingresar los datos de las siembras y cosechas en la interfaz de fincas. Se tendrá una opción donde se podrá visualizar el mapa con los lotes del terreno de la empresa en los cuales podremos dar clic en un lote determinado y este nos generará un reporte con la cantidad de producción. Además tendremos otro reporte de aplicaciones e insumos en la interfaz de aplicaciones.

1.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una aplicación web que contenga un mapa con los lotes del terreno de la empresa Andean Organics la cual genere reportes de cada lote con el total de producción cosechada, aplicaciones e insumos utilizados.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una aplicación para la administración de la producción en bruto de cada lote.
- Implementar un módulo que permita visualizar el mapa con los lotes del terreno de la Empresa Andean Organics.
- Realizar un módulo que me permita obtener reportes de las aplicaciones realizadas en cada lote.

MARCO TEÓRICO

2. MARCO TEÓRICO

En el Marco teórico se recopila toda la información teórica del presente trabajo de tesis.

2.1 AGRICULTURA

La agricultura es la actividad que consiste en el aprovechamiento de los recursos naturales a partir del uso de la tierra (Zeballos, 2006). También se la define como un grupo de técnicas y conocimientos para cultivar la tierra y la parte del sector primario que se dedica a ello. La agricultura comprende los diferentes trabajos de tratamiento del suelo y los cultivos de vegetales. Contiene todo un grupo de acciones humanas que transforma el medio ambiente natural, con el propósito de hacerlo más adecuado para el crecimiento de las siembras.¹

2.2 AGRICULTURA ORGÁNICA

La agricultura orgánica es un método de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar productos de síntesis química para proteger el medio ambiente, la diversidad biológica y la salud humana brindándoles abundantes alimentos sanos. La agricultura orgánica implica no usar agroquímicos. En Centroamérica se está produciendo una gran variedad de productos agrícolas orgánicos para exportación.²

La agricultura orgánica está relacionada, para algunos, con la utilización de estiércol animal y la utilización de otros insumos naturales, lo que implícitamente deja fuera la utilización de fertilizantes, y plaguicidas

¹Agricultura. Recuperado el 11 de julio de 2012, de http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1267/3/Capitulo_II.pdf

²Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y alimentación. ¿Es la certificación algo para mí? Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quien certificar productos. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ad818s/ad818s00.pdf>

sintéticos o químicos. Para otros es un sistema que sigue la lógica de un organismo, en el cual todos los elementos están unidos íntimamente, y cada uno de ellos tiene un efecto sobre los demás. (Céspedes, 2005).

2.3 AGRICULTURA ORGÁNICA EN EL ECUADOR

La agricultura orgánica es de gran importancia a nivel mundial, principalmente por el interés de la gente en consumir alimentos más sanos y saludables.

En el Ecuador este tipo de agricultura va tomando gran acogida entre los productores que la ven como una fuente rentable de ingresos. Los países desarrollados debido a su grado de industrialización y cultivos extensivos no pueden implementar del todo este tipo de prácticas, convirtiéndose así los países como el nuestro en potenciales productores.³

2.4 AGRICULTURA DE PRECISIÓN

La agricultura de precisión es un concepto de manejo agronómico que se basa en parcelas agrícolas con sus respectivas variabilidades que pueden tener en campo.

La agricultura de precisión es una concepción que busca optimizar el proceso productivo a partir del manejo de la variabilidad del agro ecosistema. De esta manera se establecen estrategias para usar los insumos necesarios en la cantidad requerida, en el sitio adecuado y en el momento oportuno. Su desarrollo se basa en tecnologías electrónicas, de telecomunicación y de informática, y en equipo agrícola especialmente

³Agricultura orgánica en el Ecuador. 7 de septiembre de 2010. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://www.agrytec.com/agricola/index.php?Itemid=22&catid=34:articulos-tecnicos&id=3578:agricultura-organica-en-el-ecuador&option=com_content&view=article

adaptado para la aplicación diferenciada de insumos según las necesidades del cultivo o del suelo.

La agricultura de precisión requiere una serie de herramientas tecnológicas que incluye: un sistema de posicionamiento global (GPS), equipos para recolectar información (sensores locales o remotos), sistemas de información geográfica (SIG), programas de computador para la elaboración de mapas, maquinaria y equipos para la elaboración de insumos con tasa variables y computadores.(Leiva, 2003).

Toda la información que se recolecta nos puede ayudar a evaluar y a mejorar nuestros sistemas de siembras y labores culturales que se estén realizando en los cultivos y así llegar a optimizar recursos, estos sean humanos, hídricos, fertilizantes y demás insumos necesarios para la agricultura, también nos ayuda a llevar estadísticas de producción donde podemos determinar que lotes son los más productivos y las razones para una buena o mala producción.

La adopción y adaptación de la agricultura de precisión es un proceso que debe darse por etapas, iniciando con la comprensión del concepto mismo y avanzando paulatinamente hacia el uso de tecnologías y técnicas que favorezcan su implementación.

2.5 TECNOLOGÍAS AGRÍCOLAS.

En el último siglo se han dado grandes avances técnicos y científicos en la agricultura que han permitido satisfacer la demanda mundial de alimentos y fibras.

Para facilitar el entendimiento y la aplicación de estos avances, se establecieron los denominados “paquetes tecnológicos” entre los agricultores. Estos se constituyen en una “receta” para cada cultivo que indica cómo, cuándo y qué debe hacerse para asegurar cosechas y

producciones satisfactorias. Los paquetes tecnológicos han sido muy útiles y han dado buen resultado, particularmente, como una guía para los agricultores cuando decidían sembrar un determinado cultivo sin tener mayor experiencia en él. Sin embargo, los paquetes estaban dirigidos hacia tratamientos uniformes de las unidades de manejo agrícola y los productores notaron que la respuesta del cultivo al paquete tecnológico no era uniforme en todo el campo; es decir, en algunas áreas el cultivo germinaba y producía mejor que en otras, estaba más verde, era más vigoroso o simplemente no crecía. Era notorio que existía variabilidad en las condiciones de crecimiento, razón por la cual el manejo uniforme no era lo más apropiado.

Por otra parte, además de lo que sucede con los rendimientos de un cultivo, también se puede encontrar variabilidad en las características que determinan la fertilidad del suelo. Los niveles de acidez y los niveles de potasio y fósforo asimilables que se presentan en un análisis de suelos son fundamentales para establecer las recomendaciones de aplicación de fertilizantes. Las aplicaciones uniformes están basadas generalmente sobre muestras compuestas del suelo que se recolectan para representar los niveles promedio de una parcela de gran extensión. Con semejante enfoque, hay una gran posibilidad de sobre y sub aplicación de insumos.

Para esto podemos comenzar con:

- Análisis de los requerimientos del usuario: esto considera que deberá ponerse especial atención al tipo de preguntas que la base de datos espacial creada deberá responder.
- Determinación de la escala de trabajo: considera establecer el grado de detalle que quiere conseguir el usuario.
- Determinación del sistema de coordenadas.
- Análisis de la información disponible: esto considera una búsqueda de la información relevante para contestar las preguntas del usuario y determinar si la escala es apropiada, en qué tipo de formato se

encuentra (papel o digital), dónde se encuentra y el costo para obtenerla.

- Digitalización y/o escaneo: considera el traspaso de la información seleccionada en papel a formato digital.
- Estructuración de las tablas de atributos: considera organizar y estructurar la información tabular ligada a las coberturas.

2.6 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

El SIG es un sistema de información capaz de mantener y usar datos con localizaciones exactas en una superficie terrestre. Un sistema de información geográfica, es una herramienta de análisis de información. La información debe tener una referencia espacial y debe conservar una inteligencia propia sobre la topología y representación.⁴

En un SIG se usan herramientas de gran capacidad de procesamiento gráfico y alfanumérico, estas herramientas van dotadas de procedimientos y aplicaciones para captura, almacenamiento, análisis y visualización de la información georeferenciada. La mayor utilidad de un sistema de información geográfico está íntimamente relacionada con la capacidad que posee éste de construir modelos o representaciones del mundo real a partir de las bases de datos digitales, esto se logra aplicando una serie de procedimientos específicos que generan aún más información para el análisis.

2.6.1 COMPONENTES SIG

- **Equipos (Hardware):** Es donde opera el SIG. Hoy por hoy, los programas de SIG se pueden ejecutar en una amplia gama de

⁴Sistemas de Información Geográficos. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>

equipos, desde servidores hasta computadores personales usados en red o en forma personal.

- **Programas (Software):** Los programas de SIG proveen las funciones y las herramientas necesarias para almacenar, analizar y desplegar la información geográfica.
- **Datos:** Probablemente la parte más importante de un sistema de información geográfico son sus datos. Los datos geográficos y tabulares pueden ser adquiridos por quien implementa el sistema de información, así como por terceros que ya los tienen disponibles. El sistema de información geográfico integra los datos espaciales con otros recursos de datos y puede incluso utilizar los manejadores de base de datos más comunes para manejar la información geográfica.
- **Recurso humano:** La tecnología de los SIG está limitada si no se cuenta con el personal que opera, desarrolla y administra el sistema; Y que establece planes para aplicarlo en problemas del mundo real.
- **Procedimientos:** Un SIG operará acorde con un plan bien diseñado y con unas reglas claras del negocio, que son los modelos y las prácticas operativas características de cada organización.

2.6.2 MÓDULOS BÁSICOS

- **Entrada de datos:** La información debe estar definida en un formato y con un posicionamiento en el espacio. Las fuentes de información pueden ser tablas, mapas, documentos, etc.
- **Manejo de la base de datos:** Los datos en forma digital como gráficos y atributos son introducidos en la base de datos gráfica y alfanumérica estas bases de datos son diseñadas de acuerdo a las reglas de negocio del usuario.

- **Análisis y procesamiento:** Este módulo se refiere a manipular la información georeferenciada así como también de los atributos mediante combinación de capas se puede obtener modificada con la información existente.
- **Salida de resultados:** Los resultados pueden ser mapas, tablas, reportes, líneas, polígonos dependiendo de los periféricos. Estos pueden ser presentados impresos, ploteados o en resultados pantalla.

2.7 GPS (SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL)

Es un sistema global de navegación por satélite el cual permite determinar la posición de un objeto, persona o un vehículo.

El sistema de posicionamiento global por satélite o GPS, se basa en la medición de distancias a partir de señales de radio transmitidas por un grupo de satélites artificiales cuya órbita se conoce con precisión, captadas y decodificadas por receptores ubicados en los puntos cuya posición se desea determinar. (Casanova, 2002)

La precisión de la señal gratuita GPS puede ser suficiente para algunas operaciones, pero no para otras. Para lograr mayor precisión se puede pagar una corrección diferencial al GPS, lo que en conjunto se denomina DGPS (del inglés: Diferencial Positioning).⁵

⁵Agricultura de precisión. Recuperado el 28 de junio de 2012 , de http://www.scanterra.com.ar/agricultura_precision_inf.html

2.7.1 FUNCIONAMIENTO GPS

El GPS funciona mediante una red de 24 satélites en órbita con trayectorias sincronizadas para cubrir toda la superficie de la tierra. Cuando se desea determinar la posición el receptor localiza como mínimo tres satélites de red de los que recibe las señales indicando la identificación y la hora de cada uno de ellos, estas señales son la base para sincronizar el reloj del GPS y también calcula el tiempo que tardan en llegar las señales al equipo. Se mide también la distancia del satélite mediante la triangulación (método de la trilateración inversa) que es el uso de la trigonometría de triángulos con el cual determinamos las posiciones de los puntos medidas de las distancias o áreas de figuras. Cuando se conoce las distancias se puede determinar la posición relativa con respecto a los satélites conociendo también la posición de cada uno de ellos por la señal que emiten. (Casanova, 2002).

2.8 INCORPORACIÓN Y ALMACENAMIENTO DE DATOS

No existe una manera única de incorporación y almacenamiento de datos. Las formas variarán según el tipo de dato, los resultados que se esperan alcanzar y el software disponible. Básicamente se emplean dos modos de representación de datos espaciales: vector y raster.

En un SIG que emplea el modo vector cada característica geográfica se representa por medio de puntos, líneas y/o polígonos. Los mismos están definidos por un par de coordenadas X e Y referenciadas en un sistema cartográfico determinado (por ejemplo lat/long) y los atributos están almacenados en una base de datos.

Los datos geográficos que se incorporan al SIG pueden provenir de mapas en papel (incorporados por medio de la digitalización o barrido), fotografías aéreas; o pueden ser datos en forma digital (0-1) que provienen de mapas o

coberturas temáticas, o de imágenes satelitales; o bien los datos pudieron haber sido registrados directamente en el campo (con la ayuda de un GPS).⁶

2.9 SISTEMA DE INFORMACIÓN

Un sistema de información es un conjunto de elementos que pueden ser personas, datos, actividades o recursos materiales en general. Estos elementos interactúan entre sí con el fin de apoyar a las actividades de una empresa o negocio, dando lugar a la información más elaborada y distribuyéndola de la manera más óptima posible en una determinada organización en función de sus objetivos.

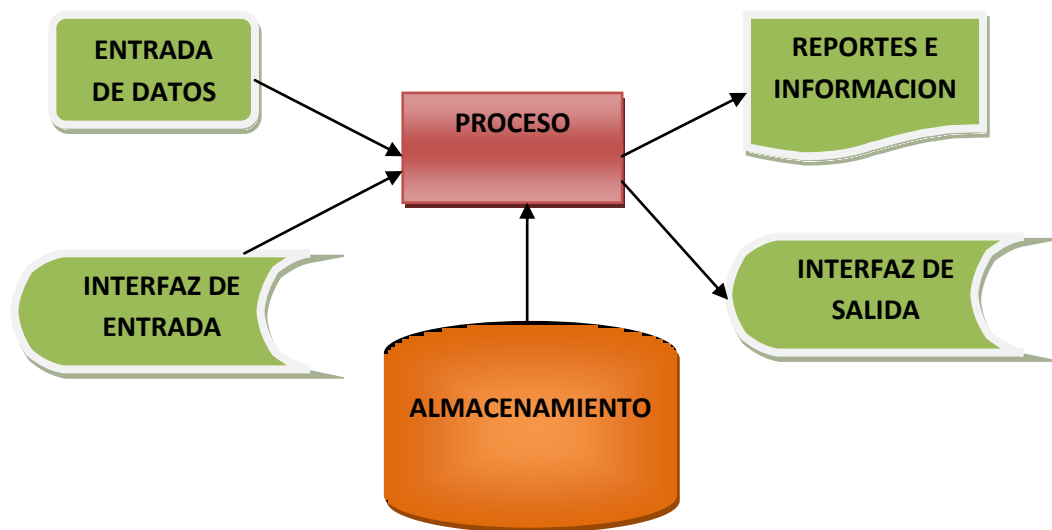


Figura 1. Actividades de un Sistema de información

ENTRADA DE DATOS

- Datos del cuaderno de cosecha (producto, cantidad, aplicaciones, insumos, etc).

⁶¿Qué es un Sistema de Información Geográfica? Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=0006>

PROCESO

- Calculo del producto total obtenido

ALMACENAMIENTO

- Resultados del proceso

SALIDA

- Reportes

2.10 GOOGLE MAPS

Google Maps es el nombre de un servicio gratuito de Google. Es un servidor de aplicaciones de mapas en Web. Ofrece imágenes de mapas desplazables, así como fotos de satélite del mundo entero e incluso la ruta entre diferentes ubicaciones. (Fumero, 2008)

Es similar a Google Earth, una aplicación Windows/Mac/Linux que ofrece vistas del globo terráqueo, sea de día o de noche, pero que no es fácil de integrar a páginas Web.

Ofrece, asimismo, la posibilidad de que cualquier propietario de una página Web integre muchas de sus características a su sitio.

Como en las aplicaciones webs de Google, se usan un gran número de archivos de Javascript para crear Google Maps. Como el usuario puede mover el mapa, la visualización del mismo se baja desde el servidor. Cuando un usuario busca un negocio, la ubicación es marcada por un indicador en forma de pin, el cual es una imagen PNG transparente sobre el mapa. Para lograr la conectividad sin sincronía con el servidor, Google aplicó el uso de AJAX dentro de esta aplicación. Es una aplicación para el desarrollo de mapas. (Fumero, 2008)

Características

- Ofrece la capacidad de hacer acercamientos o alejamientos para mostrar el mapa.
- El usuario puede controlar el mapa con el mouse o las teclas de dirección para moverse a la ubicación que se desee.
- Los resultados de la búsqueda pueden ser restringidos a una zona.
- Permite la creación de pasos para llegar a alguna dirección.
- Las coordenadas de Google maps están en el sistema WGS84⁷ y se nos mostrará la latitud y la longitud, positiva para Norte y Este, negativa para Sur y Oeste.
- Permitir un uso más personalizado de los mapas, haciendo posible colocar nombres a las calles sobre los mapas, sin perder la información.
- Está desarrollado casi por entero con Java Script y XML

2.11 POSTGRES

Es un gestor de base de datos orientado a objetos, muy conocido y usado en entornos de software libre, por el conjunto de funcionalidades avanzadas que soporta.

Como su nombre lo indica, utiliza el lenguaje SQL para llevar a cabo sus búsquedas de información.

PostgreSQL, está bajo licencia BSD (Berkeley Software Distribution). Esta licencia tiene menos restricciones en comparación con otras como la GPL, estando muy cercana al dominio público. La licencia BSD al contrario que la

⁷El WGS84 es un sistema de coordenadas geográficas mundial que permite localizar cualquier punto de la Tierra (sin necesitar otro de referencia) por medio de tres unidades dadas. WGS84 son las siglas en inglés de World Geodetic System 84 (que significa Sistema Geodésico Mundial 1984).

GPL permite el uso del código fuente en software no libre. (Gilbert M. y O. Pérez, s.f.)

Características

- Funciona en múltiples plataformas
- Altamente adaptable a las necesidades del cliente
- Implementación del estándar SQL
- Soporta distintos tipos de datos
- Incluye herencia entre tablas, por lo que a este gestor de base de datos se le incluye entre los gestores objeto - relacionales.
- Permite la gestión de diferentes usuarios, como también los permisos asignados a cada uno de ellos.
- Integridad referencial, se usa para asegurar la validez de los datos de las bases de datos.

Ventajas

- El costo es la principal ventaja de PostgreSQL
- Es altamente confiable en cuanto a estabilidad se refiere
- Permite un modelado más natural de la realidad.

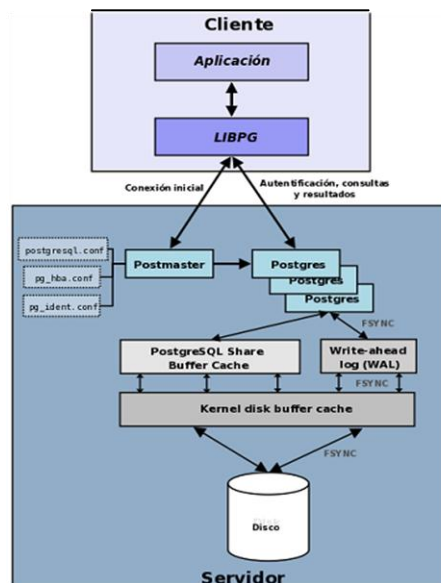


Figura 2. Componentes en un sistema PostgreSQL

Descripción del gráfico

- **Aplicación cliente:** Esta es la aplicación cliente que utiliza PostgreSQL como administrador de bases de datos. La conexión puede ocurrir vía TCP/IP ó sockets locales.
- **Demonio postmaster:** Este es el proceso principal de PostgreSQL. Es el encargado de escuchar por un puerto/socket por conexiones entrantes de clientes. También es el encargado de crear los procesos hijos que se encargaran de autentificar estas peticiones, gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes.
- **Ficheros de configuración:** Los 3 ficheros principales de configuración utilizados por PostgreSQL, postgresql.conf, pg_hba.conf y pg_ident.conf.
- **Procesos hijos postgres:** Procesos hijos que se encargan de autentificar a los clientes, de gestionar las consultas y mandar los resultados a las aplicaciones clientes.
- **PostgreSQL share buffer cache:** Memoria compartida usada por PostgreSQL para almacenar datos en caché.
- **Write-Ahead Log (WAL):** Componente del sistema encargado de asegurar la integridad de los datos (recuperación de tipo REDO).
- **Kernel disk buffer cache:** Caché de disco del sistema operativo.
- **Disco:** Disco físico donde se almacenan los datos y toda la información necesaria para que PostgreSQL funcione.

2.12 POWER DESIGNER

Es una herramienta que se utiliza en el análisis, diseño inteligente y construcción sólida de una base de datos y un desarrollo orientado a modelos de datos al nivel físico y conceptual que dan a los desarrolladores cliente/servidor, la más firme base para aplicaciones de alto rendimiento.

Power Designer ofrece un acercamiento de diseño para optimizar las estructuras de las bases de datos. Capturando el flujo de datos de la organización, se puede crear un modelo conceptual y físico de la base de datos. La técnica de diseño a dos niveles permite separar lo que se desea diseñar de lo que se desea implementar. (Molina, 2005, p.27)

Power Designer acelera el desarrollo generando las bases de datos automáticamente en aplicaciones objeto, derivadas de las características definidas en el modelo físico de datos y en un conjunto personalizable de plantillas. Los equipos de proyectos comparten un diccionario central construidos sobre una base de datos SQL.

2.13 PHP

PHP es un lenguaje que es interpretado en el lado del servidor, y el correspondiente resultado es enviado al navegador, permitiendo acceder a los recursos que tiene el servidor como por ejemplo una base de datos. Es utilizado para la generación de páginas Web dinámicas en conjunto con HTML. El significado de sus siglas es Hyper Text Preprocessor. Entre sus principales características cabe destacar su potencia, su alto rendimiento, su facilidad de aprendizaje y su escasez de consumo de recursos. (Toscano, 2007, p. 9)

Ventajas

- Este lenguaje funciona en diversas plataformas.
- Está orientado al desarrollo de aplicaciones web dinámicas con acceso a información almacenada en una base de datos.
- El código fuente escrito en PHP es invisible al navegador web y al cliente. Esto hace que la programación en PHP sea segura y confiable.
- La capacidad de conexión con la mayoría de los motores de base de datos, destaca su conectividad con My SQL y PostgreSQL.
- Posee una amplia documentación en su sitio web oficial,
- Es software libre.
- Permite aplicar técnicas de programación orientada a objetos.

2.14 JAVA SCRIPT

Java Script es un lenguaje de programación que es utilizado principalmente para crear páginas web dinámicas.

Una página web dinámica es aquella que incorpora efectos como texto que aparece y desaparece, animaciones, acciones que se activan al pulsar botones y ventanas con mensajes de aviso al usuario.

Técnicamente, Java Script es un lenguaje de programación interpretado, por lo que no es necesario compilar los programas para ejecutarlos. En otras palabras, los programas escritos con Java Script se pueden probar directamente en cualquier navegador sin necesidad de procesos intermedios. (Eguíluz, 2009, p.5)

2.15 CSS

CSS es un lenguaje de hojas de estilos creado para controlar el aspecto o presentación de los documentos electrónicos definidos con HTML y XHTML.

CSS es la mejor forma de separar los contenidos y su presentación y es necesaria para crear páginas web complejas.

Separar la definición de los contenidos y la definición de su aspecto presenta numerosas ventajas, ya que obliga a crear documentos HTML/XHTML bien definidos y con significado completo. Además, mejora la accesibilidad del documento, reduce la complejidad de su mantenimiento y permite visualizar el mismo documento en infinidad de dispositivos diferentes. (Eguíluz, 2009, p.5)

Al crear una página web, se utiliza en primer lugar el lenguaje HTML/XHTML para marcar los contenidos, es decir, para designar la función de cada elemento dentro de la página: párrafo, titular, texto destacado, tabla, lista de elementos, etc.

Una vez creados los contenidos, se utiliza el lenguaje CSS para definir el aspecto de cada elemento: color, tamaño y tipo de letra del texto, separación horizontal y vertical entre elementos, posición de cada elemento dentro de la página, etc.

2.16 HTML

Sus siglas significan Hyper Text Markup, en español lenguaje de marcado de hipertexto. HTML es el lenguaje con el que se escriben las páginas web. Las páginas web pueden ser vistas por el usuario mediante un tipo de aplicación llamada navegador. Podemos decir por lo tanto que el HTML es el lenguaje usado por los navegadores para mostrar las páginas webs al usuario, siendo hoy en día la interface más extendida en la red. Este lenguaje nos permite aglutinar textos, sonidos e imágenes y combinarlos a nuestro gusto. Además, y es aquí donde reside su ventaja con respecto a libros o revistas, el HTML nos permite la introducción de referencias a otras páginas por medio de los enlaces hipertexto.⁸

⁸Manual de HTML. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://profesores.fi-b.unam.mx/cintia/Manualhtml.pdf>

2.17 APLICACIÓN WEB

Son aquellas aplicaciones 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 (HTML, Java Script, Java, asp.net, et.) en la que se confía la ejecución al navegador. (Gómez, 2011)

Un servidor web es un ordenador en el cual se ejecuta permanentemente un programa que mantiene a la espera de peticiones por parte del cliente (un navegador web) y que responde a estas peticiones adecuadamente mediante una página web que se exhibirá en el navegador o mostrando el respectivo mensaje si encontró algún error.

- **Ventajas:** proporcionan movilidad, dado que puedes ejecutarlas desde cualquier ordenador con conexión a internet. La información que manejan se accede a través de internet, motivo por el cual son especialmente interesantes para desarrollar aplicaciones multiusuario basadas en la compartición de información. El cliente o usuario que utiliza la aplicación no necesita tener un ordenador de grandes prestaciones para trabajar con ella.
- **Desventajas:** la comunicación constante con el servidor que ejecuta la aplicación establece una dependencia con una buena conexión a internet. Además, el servidor debe tener las prestaciones necesarias para ejecutar la aplicación de manera fluida, no sólo para un usuario sino para todos los que la utilicen de forma concurrente.

2.18 GOOGLE EARTH

Google Earth posee un potente buscador por coordenadas, nombres de ciudades, pueblos, calles, edificios importantes, comercios, etc. Además

permite agregar capas sobre la imagen satelital o mapa con múltiple información desde datos censales, hasta fotografías y webcams del lugar.

“Earth es un programa informático similar a un Sistema de Información Geográfica (SIG), creado por la empresa Keyhole Inc., que permite visualizar imágenes en 3D del planeta, combinando imágenes de satélite, mapas y el motor de búsqueda de Google que permite ver imágenes a escala de un lugar específico del planeta.”(COOK, Michael, 2008. pág.351).

La utilidad de Google Earth, es para hacer búsquedas por cafeterías, restaurantes, tiendas, bares y toneladas de información sobre otros tipos de negocio, y al pinchar sobre ellos, se te mostrará una información más amplia, gracias al buscador de Google. Una vez encontrado lo que se está buscando, se puede marcar para recordar su localización más tarde.

2.19 APACHE

Es un servidor Web HTTP que utiliza código abierto para varias plataformas entre ellas esta Windows. Se utiliza principalmente para el envío de páginas Web dinámicas y Estáticas.

Características

- Apache trabaja con gran cantidad de Perl, PHP y otros lenguajes de script.
- Apache te permite personalizar la respuesta ante los posibles errores que se puedan dar en el servidor. Es posible configurar Apache para que ejecute un determinado script cuando ocurra un error en concreto.

- Tiene una alta configurabilidad en la creación y gestión de logs. Apache permite la creación de ficheros de log a medida del administrador, de este modo puedes tener un mayor control sobre lo que sucede en tu servidor.
- Es modular ya que puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona para el desarrollo de módulos específicos.

2.20 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Es un marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

La metodología de desarrollo de software surge ante la necesidad de utilizar un proceso disciplinado el cual debe poseer una serie de procedimientos, técnicas, herramientas y soporte documental a la hora de desarrollar software (Marco, 2011).

La metodología posee gran importancia ya que al no utilizarla el proceso de desarrollo puede volverse riesgoso, con resultados impredecibles y difíciles de controlar, produciendo la frustración del equipo de desarrollo y la insatisfacción de los clientes. Por lo tanto el uso de la metodología es fundamental para controlar el ciclo de vida de un proyecto, reducir costos, y mejorar la calidad del software.

En la actualidad existen muchas metodologías de desarrollo de las cuales hay que escoger la que mejor se adapte al presente proyecto. Entre las más destacadas se pueden citar RUP, XP, MSF.

2.20.1 RATIONAL UNIFIED PROCESS (RUP)

El RUP (en español, Proceso Racional Unificado) es un proceso de desarrollo de software que unido al Lenguaje Unificado de Modelado, UML, constituye la metodología más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos. (Escobar, 2008)

RUP está definido y estructurado, a la vez que es un producto que provee un marco de procesos adaptables a las necesidades y características de cada proyecto específico, RUP es dirigido por los casos de uso, es un proceso centrado en la arquitectura y es iterativo e incremental.

Es recomendado para medianos y grandes proyectos porque requiere un equipo de desarrollo capaz de administrar un proceso complejo en varias etapas, centrado en la arquitectura, iterativo y dirigido por casos de uso, que asegura la producción de software de calidad, caracterizado por la construcción en paralelo de todas las disciplinas de desarrollo del proyecto, con lo cual gran parte de artefactos son desarrollados en mayor o menor grado de acuerdo a la fase de iteración del proyecto. (Casares, 2010).

2.20.2 EXTREME PROGRAMMING (XP)

Es una metodología para el desarrollo de software y consiste básicamente en ajustarse estrictamente a una serie de reglas que se centran en las necesidades del cliente para lograr un producto de buena calidad en poco tiempo. (Mendoza, 2004).

La Programación Extrema es una metodología ágil centrada en potenciar las relaciones interpersonales como clave para el éxito en el desarrollo de software.

Promueve el trabajo en equipo, preocupándose en todo momento del aprendizaje de los desarrolladores y estableciendo un buen clima de trabajo. Este tipo de método se basa en una realimentación continuada entre el cliente y el equipo de desarrollo con una comunicación fluida entre todos los participantes.

XP es adecuada para proyectos a corto plazo, equipos pequeños y con requisitos imprecisos y muy cambiantes, es por esto que es muy difícil predecir costos y tiempo de desarrollo.

2.20.3 MICROSOFT SOLUTION FRAMEWORK (MSF)

MSF es una metodología flexible e interrelacionada con una serie de conceptos, modelos y prácticas de uso, que controlan la planificación, el desarrollo y la gestión de proyectos tecnológicos. MSF se centra en los modelos de proceso y de equipo dejando en un segundo plano las elecciones tecnológicas.

Define los grupos de roles, áreas funcionales, responsabilidades e instrucciones para que los miembros del equipo los dirijan de tal manera que puedan alcanzar sus metas únicas durante el ciclo de vida del proyecto.

MSF es una metodología flexible e interrelacionada con el conjunto de modelos, conceptos y prácticas de uso que controlan la planificación, el desarrollo y principalmente la gestión de proyectos tecnológicos. (Cruz, 2009, p. 46).

A continuación se muestra un cuadro comparativo de las metodologías antes señaladas.

Tabla 1. Comparativo de las Metodologías

Características	RUP	XP	MSF
Cubre e integra las fases del ciclo de desarrollo de software	Si	No	Si
Utiliza notación adecuada; modelos diagramas y gráficos	Si	No	Si
Dispone de procesos ágiles para especificar los requisitos del sistema	Si	Si	Si
Permitir realizar un proceso iterativo o incremental	Si	Si	Si
Permite especificar plazos, presupuesto y responsables del proyecto	Si	Si	Si
Requiere de conocimiento y/o experiencia previa a su utilización.	Si	Si	No
Permite ejecutar y evaluar pruebas	Si	Si	Si
Permite gestión de riesgos	Si	No	Si
Facilita la documentación	Si	No	Si
Dispone la suficiente información publicada sobre el uso.	Si	Si	Si

De acuerdo al resultado de la Tabla 1. Comparativo de las metodologías es la RUP, sin embargo la metodología que se va a utilizar es la MSF, ya que a través de la investigación documental bibliográfica, se obtiene los conocimientos necesarios para trabajar con esta metodología de desarrollo.

Fases de Microsoft Solution Framework

Fase 1: Visión. En esta fase el equipo y el cliente definen los requerimientos del negocio y los objetivos generales del proyecto. La fase culmina con el hito Visión y Alcance aprobados.

Fase 2: Planeación. Durante la fase de planeación el equipo crea un borrador del plan maestro del proyecto, además de un cronograma del proyecto y de la especificación funcional del proyecto. Esta fase culmina con el hito Plan del proyecto aprobado.

Fase 3: Desarrollo. Esta fase involucra una serie de releases internos del producto, desarrollados por partes para medir su progreso y para asegurarse que todos sus módulos o partes están sincronizados y pueden integrarse. La fase culmina con el hito Alcance completo.

Fase 4: Estabilización. Esta fase se centra en probar el producto. El proceso de prueba hace énfasis en el uso y el funcionamiento del producto en las condiciones del ambiente real. La fase culmina con el hito Release Readiness aprobado.

Fase 5: Implantación: En esta fase el equipo implanta la tecnología y los componentes utilizados por la solución, estabiliza la implantación, apoya el funcionamiento y la transición del proyecto, y obtiene la aprobación final del cliente. La fase termina con el hito Implantación completa.

METODOLOGÍA

3. METODOLOGÍA

MODELO DE DESARROLLO

La metodología a utilizar para este caso es MSF, ya que esta metodología cumple con un proceso adecuado para obtener resultados comprobados.

Como se indicó en el capítulo II la metodología MSF se encuentra conformada por las siguientes etapas:

- Fase de Visión
- Fase de Planeación
- Fase de Desarrollo
- Fase de Estabilización
- Fase de Implantación

3.1 FASE 1 VISIÓN

3.1.1 ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Para la recolección de información se utilizó la entrevista y la observación realizadas varias veces, con el personal de la empresa. Con esto se determinó las necesidades generales para el diseño de la aplicación web.

Entrevista a la alta gerencia

Como resultado del análisis de las entrevistas se obtuvo lo siguiente:

La empresa lleva 12 años en el mercado.

La empresa siembra productos agrícolas como rábano, lechuga, espinaca, etc. Cada uno de estos productos con características distintas tanto en las labores que se le aplican como en el tiempo aproximado que tienen para la cosecha.

La producción obtenida es vendida dentro de la ciudad de Quito como en sus alrededores en autoservicios, hoteles y restaurantes.

Mencionado el sistema propuesto para la empresa se mostraron muy interesados, ya que para ellos es muy importante llevar un correcto manejo de la información de sus siembras, y todas las aplicaciones que se realizan a los diferentes productos como de los insumos utilizados para los mismos.

Otro punto importante es que la información histórica de sus cosechas es un requisito que deben presentar para la certificación de las normas de calidad.

Además mencionaron que este sistema sería de mucha utilidad para las empresas agrícolas en especial para Andean Organics.

Entrevista al nivel técnico

Entrevista al encargado del área de cultivo de la Empresa Andean Organics se obtuvo la siguiente información:

La empresa Cultivos Orgánicos del Ecuador “ANDEAN ORGANICS” ofrece una gran gama de hortalizas, hierbas medicinales y culinarias que son cultivadas y procesadas de una manera 100% orgánica. Los productos son los siguientes:

- LECHUGA (*Lactuca sativa*): tipo hoja suelta, algunas variedades.
- ESPINACA (*Spinacia oleracea*): variedad italiana.
- RÁBANO (*Raphanus sativus*): mini rábanos de color y tamaño uniforme.
- ZANAHORIA (*Daucus carota*): contamos con diferentes tipos como mini zanahoria y zanahoria tipo nantes, delgadas, finas y rectas, de forma cilíndrica muy uniformes.

- CEBOLLA BOSUI (*Allium cepa*): cebolla blanca de bulbo pequeño con follaje de color verde oscuro.
- ALBAHACA (*Ocimum basilicum*): buen tamaño de hoja, agradable sabor y aroma.
- PEREJIL: dos variedades, crespo (*Petroselinum crispum*) de hojas verdes rizadas y normal (*Petroselinum spp.*) de hoja verde lisa.
- PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS, contamos con Menta, hierba Luisa, Romero, Orégano y tomillo.

El Ing. antes mencionado lleva a su cargo el proceso de administrar los productos que se van a sembrar en sus respectivos surcos además de los insumos y aplicaciones que se les debe aplicar a cada uno de estos productos. Está pendiente de las plagas y de la semana de cultivo de cada producto.

Los datos que el Ing. obtiene son pasados al Excel para luego ser analizados cabe recalcar que en el traspaso de los datos del cuaderno de campo puede haber errores.

Entrevista al nivel operativo

En el nivel operativo tuve la oportunidad de conversar con algunos empleados los cuales mencionaron las actividades que desempeñan en la empresa.

Hay diferentes grupos de personas a las cuales se les ha asignado tareas. Un grupo se encarga de la cosecha, los productos cosechados son puestos en gavetas y llevados a un cuarto de preparación; ahí está otro grupo el cual se encarga del lavado del producto, para luego ser empacados.

Después de estos procesos los productos son enviados a la bodega para después ser despachados a los clientes.

Fases del proceso de producción

A continuación se detallan las técnicas principales que se han mantenido desde hace siglos para la obtención de los productos:

1. Preparación del terreno
2. Siembra (directa, transplante)
3. Labores culturales (manejo de malezas, fertilización, riegos)
4. Control de plagas y enfermedades.
5. Cosecha

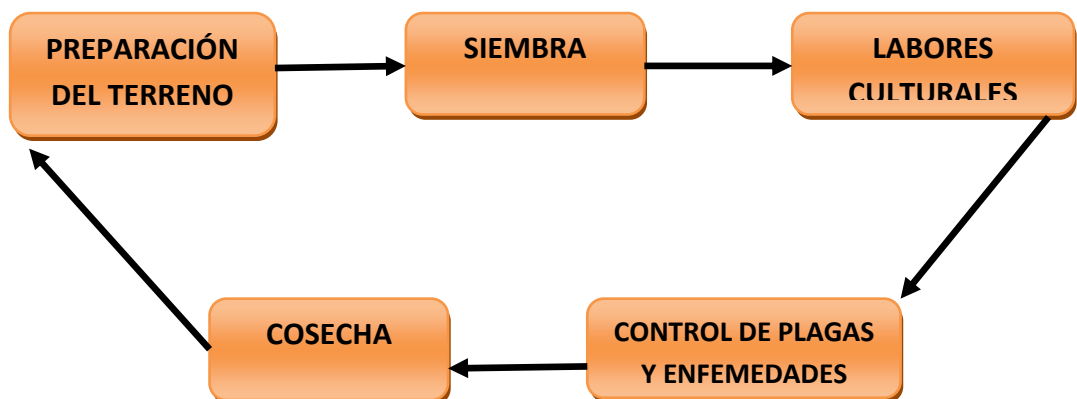


Figura 3.Proceso de producción

- **PREPARACIÓN DEL TERRENO**

La preparación del terreno típica incluye un gradeo para incorporar el rastrojo del cultivo anterior, un riego pesado o de machaco, la distribución del estiércol u otras fuentes de materia orgánica y su incorporación al suelo

durante la aradura. Finalmente se trazan los surcos y se arma la toma de riego.

- **SIEMBRA(directa, trasplante)**

Sembrar los cultivos en la época oportuna, con la preparación adecuada, utilizando semilla de buena calidad y resistente al ataque de plagas y enfermedades.

- **SIEMBRA DIRECTA**

Se coloca la semilla directamente en el campo definitivo, por lo que generalmente requiere una mejor preparación del terreno. Se utiliza un número mayor de semillas que el número ideal de plantas por hectárea para compensar posibles pérdidas por mala germinación por semillas o manejo inadecuado por las mismas.

- **SIEMBRA TRANSPLANTE**

Se coloca la semilla en un ambiente denominado almacigo para luego trasplantar la plántula al campo definitivo.

- **LABORES CULTURALES**

Fertilización: Siendo el suelo la base de la producción agrícola su buen manejo es indispensable.

Al laborar el suelo se debe evitar alterar su actividad biológica, mientras que la fertilización se hace a base de materia orgánica que puede ser de origen vegetal o animal.

Abono verde constituido por maleza o cultivos de leguminosas, que se siembran a propósito para enterrarse cuando están en estado de floración.

Materia orgánica descompuesta (estiércoles, humus de lombriz, residuos de cosechas).

En el manejo de malezas o malas hierbas que causan problemas si compiten con el cultivo con la luz agua nutrientes y espacio.

La aplicación del agua mediante sistemas presurizados.

- **CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES**

Es la regulación y el manejo de algunas especies referidas como plagas, normalmente por tratarse de especies que afecten la salud de los habitantes, la ecología, la economía, etc.

- **COSECHA**

La cosecha se refiere a la recolección de semillas y hortalizas de los campos en la época del año en que estén maduros. La cosecha marca el final del crecimiento de una estación o el final del ciclo de un fruto en particular.

FICHAS DE OBSERVACIÓN

En investigación científica la observación es una de las técnicas que nos puede proporcionar datos valiosos para el desarrollo de cualquier investigación, para este proyecto se utilizará la observación indirecta o estructurada la cual requiere ser planificada adecuadamente, para la cual se diseñara fichas de observación que contienen los siguientes aspectos.

(Ver anexo no.9)

- Empresa
- Título
- Lugar
- Fecha
- Nombre de él o los investigadores
- Número de la ficha
- Contenido de la ficha
- Nota

3.1.2 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos señalados, es una de las primeras etapas del desarrollo de un sistema informático.

Factibilidad Técnica

La tecnología moderna, permite realizar sistemas informáticos muy complejos que agilitan y optimizan todo tipo de procesos. El presente proyecto de tesis es factible de realizar porque las herramientas, equipos tecnológicos y software necesarios se encuentran disponibles en nuestro medio.

Para el desarrollo del proyecto se ha decidido usar como herramienta de desarrollo NETBEANS y HTML-PHP- JAVA SCRIPT; de Diseño Power Designer; de Gestión de Datos PostGreeSql; Sistema Operativo WINDOWS XP.

Se usará NETBEANS porque permite que las aplicaciones sean desarrolladas a partir de módulos. Un módulo es un archivo en Java que contiene clases, las mismas que pueden ser extendidas agregándole más módulos. Además permite trabajar con varios lenguajes de programación entre ellos está PHP que está orientado al desarrollo de aplicaciones web, tiene la capacidad de conexión con la mayoría de los motores de bases de datos entre estas tenemos a PostGreeSql. También se utiliza HTML y Java Script. Se seleccionó PostGreeSql como herramienta de gestión de datos porque utiliza el lenguaje SQL, es un gestor de Base de Datos orientado a objetos, funciona en múltiples plataformas, etc.

Después de haber realizado el análisis se tomó la decisión de utilizar el siguiente hardware y software:

SOFTWARE

- **Desarrollo:** NETBEANS - HTML – PHP – JAVA SCRIPT.
- **Diseño:** POWER DESIGNER.
- **Gestión de Datos:** POSTGREESQL
- **GIS:**GOOGLE MAPS-GOOGLE EARTH
- **Sistema Operativo:** WINDOWS XP.

HARDWARE

Requisitos mínimos

- **Computador:** core2duode 1,60 GHz o superior
- **HDD:** 640GB
- **RAM:** 2GB

Factibilidad Económica

Para el desarrollo de la aplicación se tiene el apoyo de los recursos necesarios que esto implica así como el acceso a internet, no se tendrá limitaciones ni costos que interfieran en el desarrollo de esta aplicación. El software que se utilizará será gratuito.

Tabla 2. Hardware

HARDWARE	
EQUIPO	COSTO
Computador core2duo 640GB HDD, 2GB RAM	1150
Impresora Epson Multifunción	85
TOTAL	1235

Tabla 3. Software

SOFTWARE	
PROGRAMA	COSTO
NetBeans	0
PostGreeSql	0
Google Maps –Google Earth	0
Licencia Original Windows XP	300
TOTAL	300

Tabla 4. Recursos Humanos

RECURSOS HUMANOS	
RECURSOS	COSTO
500 Horas de Trabajo	3500
TOTAL	3500

Tabla 5. Insumos Varios

INSUMOS VARIOS	
INSUMO	COSTO
Suministros de Oficina	100
Internet	80
Libros, Copias	40
TOTAL	220

Tabla 6. Resumen Costo de Proyecto

RESUMEN	
DESCRIPCION	COSTO
Hardware	1235
Software	300
Recursos Humanos	3500
Insumos Varios	220
TOTAL	5255

Factibilidad Operativa

La utilidad que representará esta aplicación a la empresa Andean Organics facilitará el manejo de información de cada cultivo. La persona que administra este módulo tendrá información de cada cultivo mucho más rápido y de una manera sencilla que le ahorrará el tiempo.

También se puede tener la facilidad de incorporar un registro de actividades realizadas en un cultivo como por ejemplo Aplicaciones (Uso adecuado de insumos y dosificaciones) que facilite el proceso de certificación orgánica de los cultivos.

Esta aplicación es Operativamente factible de realizar tanto de hardware como de software.


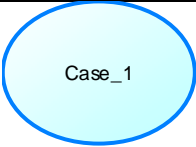


3.1.3 DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

De acuerdo algunas definiciones podemos encontrar las siguientes:

DIAGRAMAS UML

Utilizar herramientas de UML va a permitir reducir el tiempo de análisis, formalizándolo a través de gráficos representativos, mostrando diferentes vistas para los diferentes miembros del equipo y hasta para los usuarios finales.

Tabla 7. Simbología de casos de uso

Actor		Es un rol o conjunto homogéneo de roles que un usuario (persona o maquina) desempeña respecto al sistema.
Caso de uso		Representa una funcionalidad que el sistema proporciona
Relación de comunicación		Relación entre un caso de uso y un actor.
Relación de inclusión		Muestra una relación de dependencia.

DIAGRAMAS DE SECUENCIA

Tabla 8. Simbología diagramas de secuencia

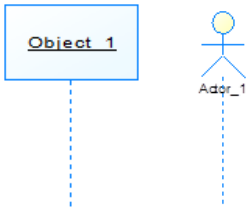


Actor/Objeto		Representa una instancia de un objeto en particular
Línea de vida de un objeto		Representa el espacio de tiempo en que un objeto está activo.
Mensaje		Representa la llamada de un método (operación) de un objeto en particular.

DIAGRAMA CASO USO INGRESO DE DATOS

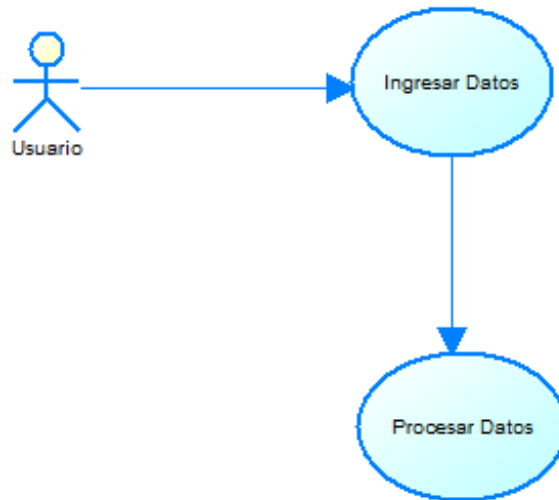


Figura 4. Diagrama ingreso de datos

Tabla 9. Ingreso de datos

CASO DE USO: INGRESO DE DATOS	
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	Ingresar Datos Obtenidos
ACTORES	Usuario.- Es quien ingresa la información.
PRECONDICIONES	Que el usuario sea el administrador del sistema.
RESULTADO	Datos ingresados
PASOS	En la pantalla principal Clic en cada tabla para ingresar los datos
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Estar logeado con una sesión activa.
DATOS DE ENTRADA	Datos
DATOS DE SALIDA	Información
PROCESO DEPENDIENTE	Procesar de datos

DIAGRAMA DE SECUENCIA

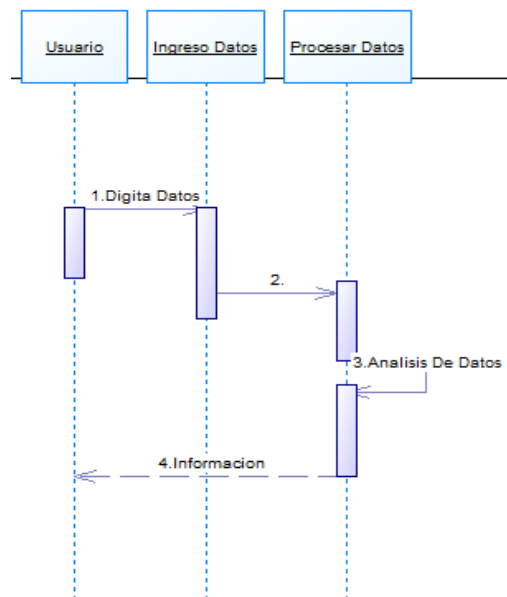


Figura 5. Diagrama de secuencia de ingreso de dato

DIAGRAMA CASO DE USO: PROCESAR DE DATOS

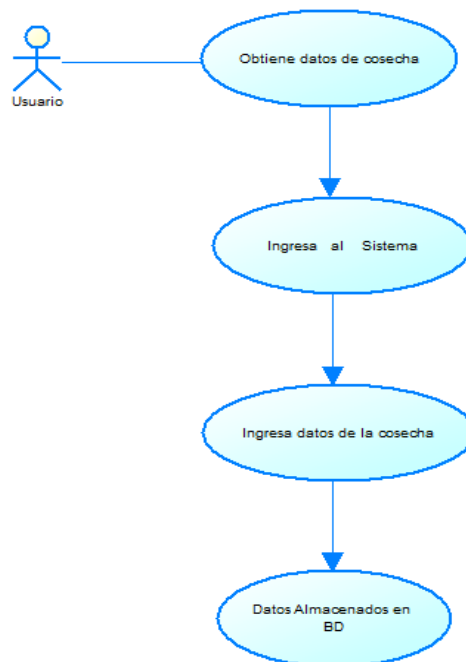


Figura 6. Proceso de dato

Tabla 10. Procesamiento de datos

CASO DE USO: PROCESAR DATOS	
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	Procesar los datos para desplegar la información requerida
ACTORES	Usuario
PRECONDICIONES	Que el usuario sea el administrador del sistema.
RESULTADO	Información Procesada y almacenada
PASOS	Ingresar Datos
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Ninguna
DATOS DE ENTRADA	Datos
DATOS DE SALIDA	Información
PROCESO DEPENDIENTE	

DIAGRAMA DE CASOS DE USO: ALMACENAMIENTO DE DATOS EN BASE DE DATOS

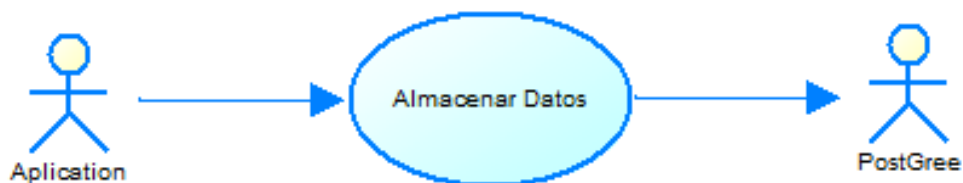


Figura 7. Almacenamiento de datos en la base de datos

Tabla 11. Almacenamiento de datos en la base de datos

CASO DE USO: ALMACENAMIENTO DE DATOS EN BASE DE DATOS	
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	Sincronización de datos de Aplicación con PostGrees
ACTORES	Usuario Aplicación
PRECONDICIONES	Que el usuario sea el administrador del sistema.
RESULTADO	Los resultados del reporte serán almacenados en la base de datos.
PASOS	Una vez obtenidos los resultados de la aplicación Elaboramos la clase con.php
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Ninguna
DATOS DE ENTRADA	Datos
DATOS DE SALIDA	Información
PROCESO DEPENDIENTE	

DIAGRAMA DE CASOS DE USO: GENERAR REPORTE

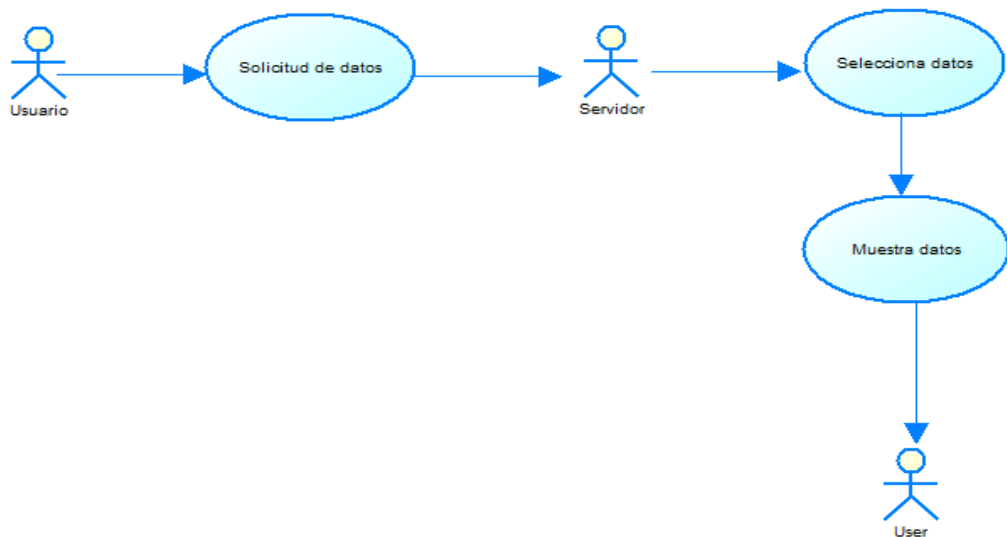


Figura 8. Generación de reportes

Tabla 12. Generación de reportes

CASO DE USO: GENERAR REPORTES	
DESCRIPCIÓN DE PROCESOS	Consulta a Sitio Web realiza por el usuario
ACTORES	Usuario Final
PRECONDICIONES	Ninguna
RESULTADO	Datos de la cosecha
PASOS	El usuario final podrá conectarse a la aplicación.
REQUERIMIENTOS ESPECIALES	Ninguna
DATOS DE ENTRADA	Datos
DATOS DE SALIDA	Información
PROCESO DEPENDIENTE	Almacenamiento de datos en base de datos

3.1.4 ALCANCE DEL SISTEMA

Terminada la Fase 1 se pretende a través del proyecto dar a conocer el alcance del sistema desarrollando un software que sea capaz de funcionar en la web, teniendo como objetivo primordial, emitir reportes sobre la cantidad de la producción de cada lote de terreno para posteriormente ser evaluados y finalmente listo para la toma de decisiones.

En esta Primera etapa como primer paso se diseña la base de datos, se realiza un levantamiento topográfico de la plantación y se une el plano y la base de datos en la aplicación. En el acta también se determina las restricciones del sistema.

(Ver anexo no.1).

3.2 FASE 2. PLANEACIÓN

La construcción de una aplicación web es un proceso que comprende una serie de etapas, razón por la cual es necesario realizar una planificación y distribución de las diferentes actividades a realizar.

3.2.1 PLAN GENERAL DEL PROYECTO

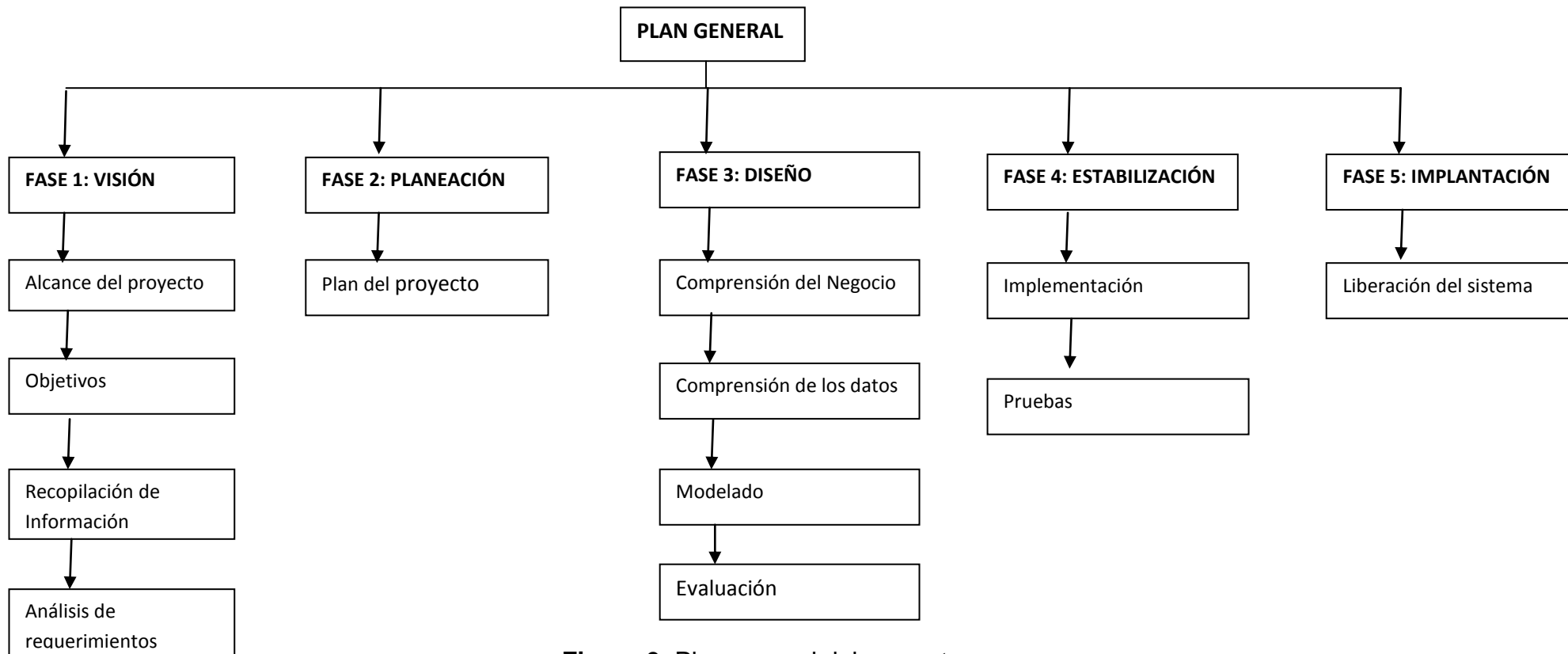
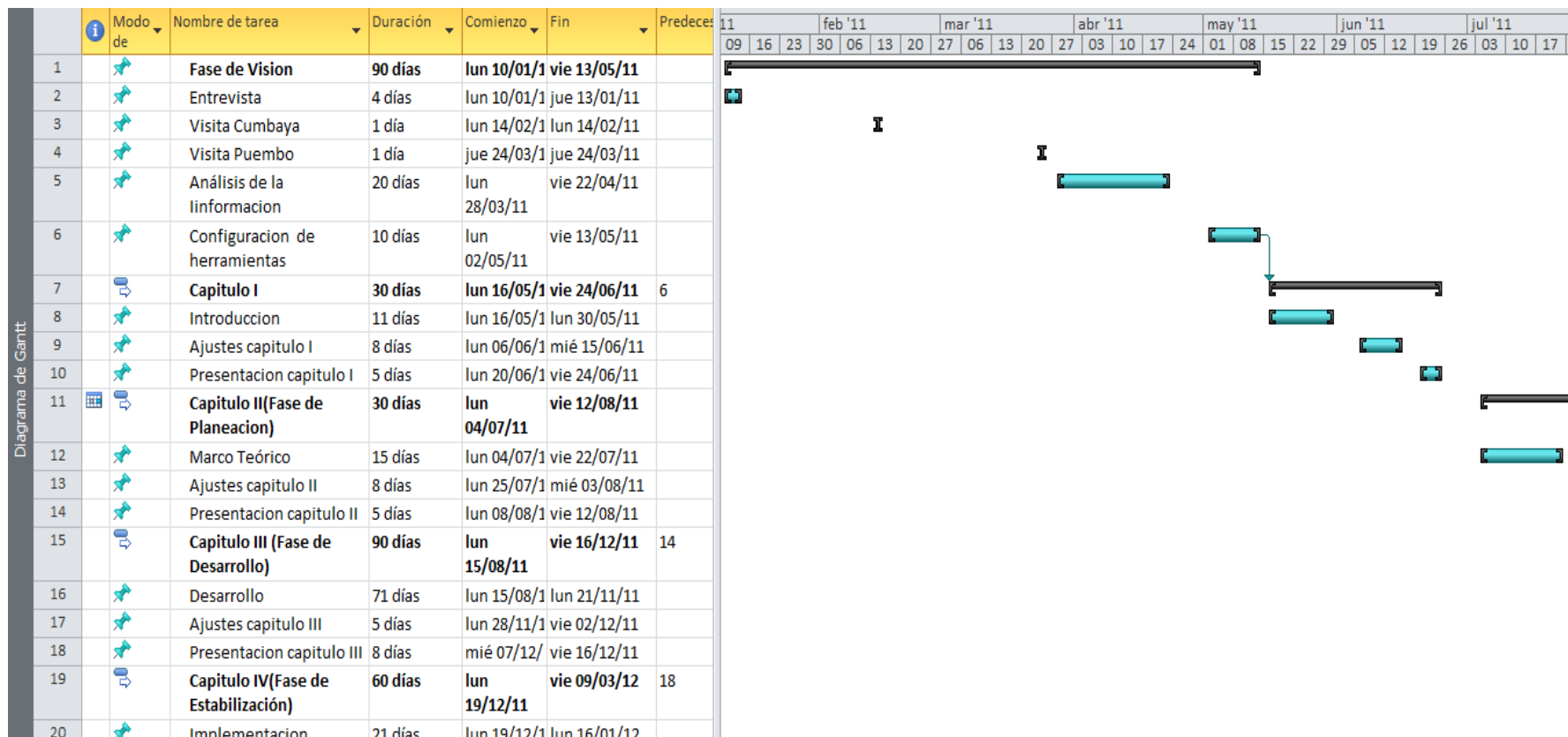


Figura 9. Plan general del proyecto

3.2.2 PLANEACIÓN

Diagrama de GANTT



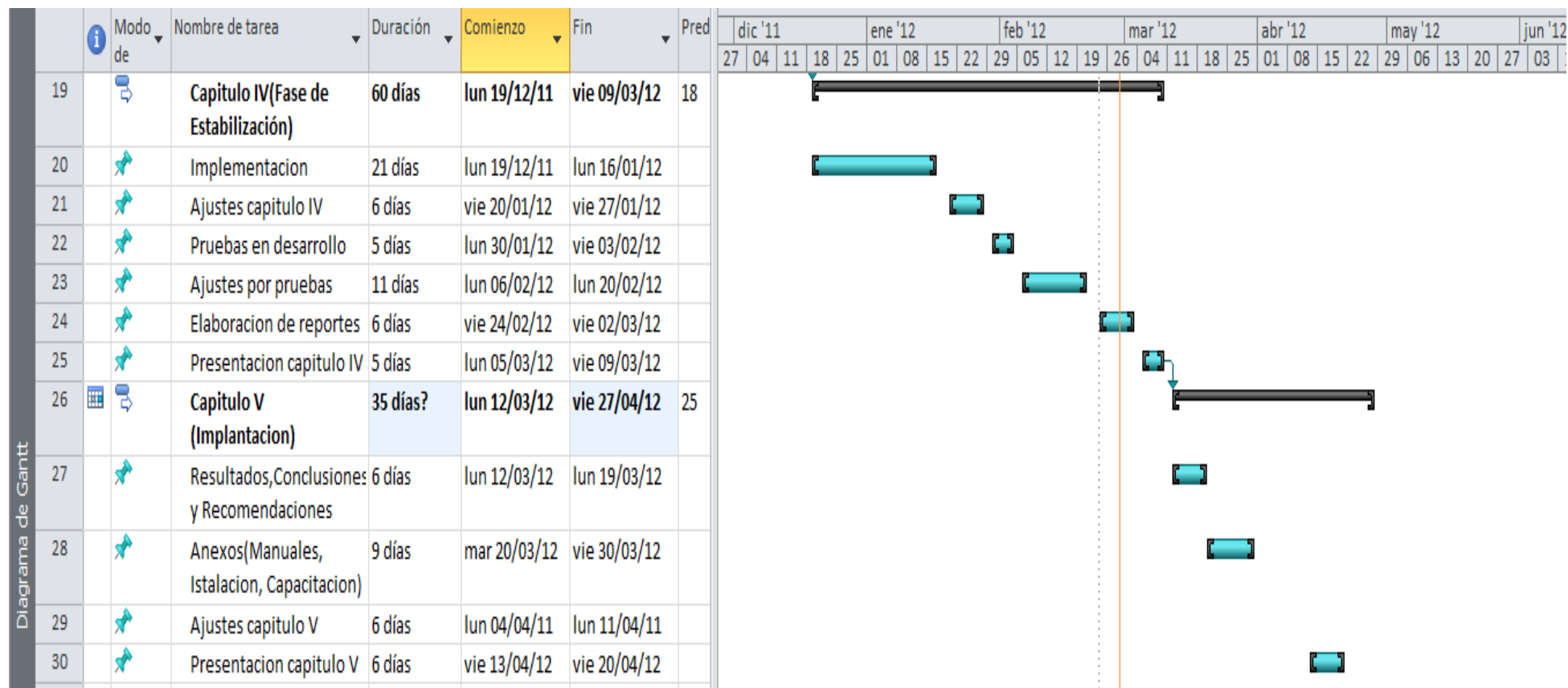


Figura 10. Diagrama de GANTT

3.2.3 HITO PLAN DE PROYECTO

Terminada la Fase 2 se da a conocer el Hito del plan de proyecto mediante el acta de entrega recepción firmada por las dos partes para constancia del mismo.

Esta fase consta de la planeación del proyecto elaborando diagrama de GANTT el cual consiste en determinar aquellas actividades necesarias para organizar y ordenar adecuadamente el plan, las cuales se caracterizan por estar muy bien definidas con el fin de identificar y conocer todos los aspectos y elementos importantes, y a su vez poder aplicar buenos métodos de control que permitan llevar a cabo el proyecto de la mejor manera.

(Ver anexo no.2).

3.3 FASE 3 DISEÑO

3.3.1 MODELADO

Diseño de las interfaces

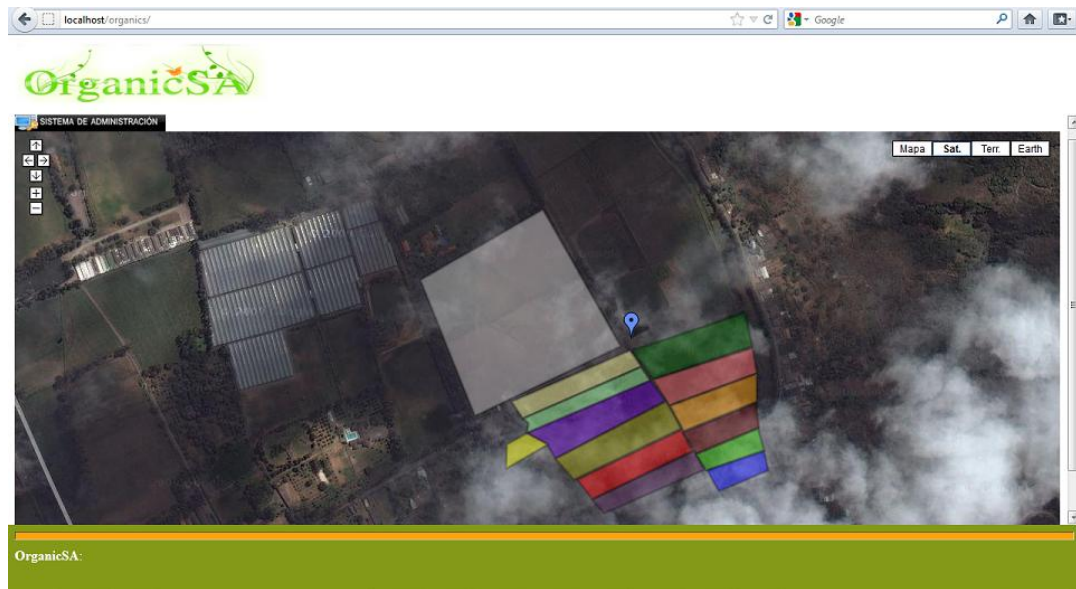


Figura 11. Diseño interfaz del mapa.



Figura 12. Diseño interfaz del login.

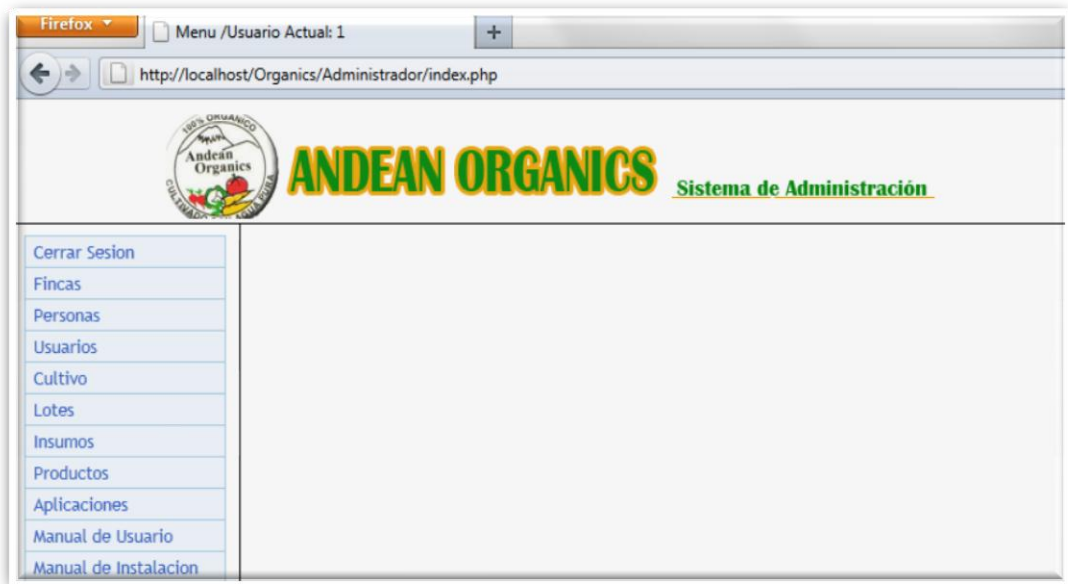


Figura 13. Diseño de la interfaz de Administración.

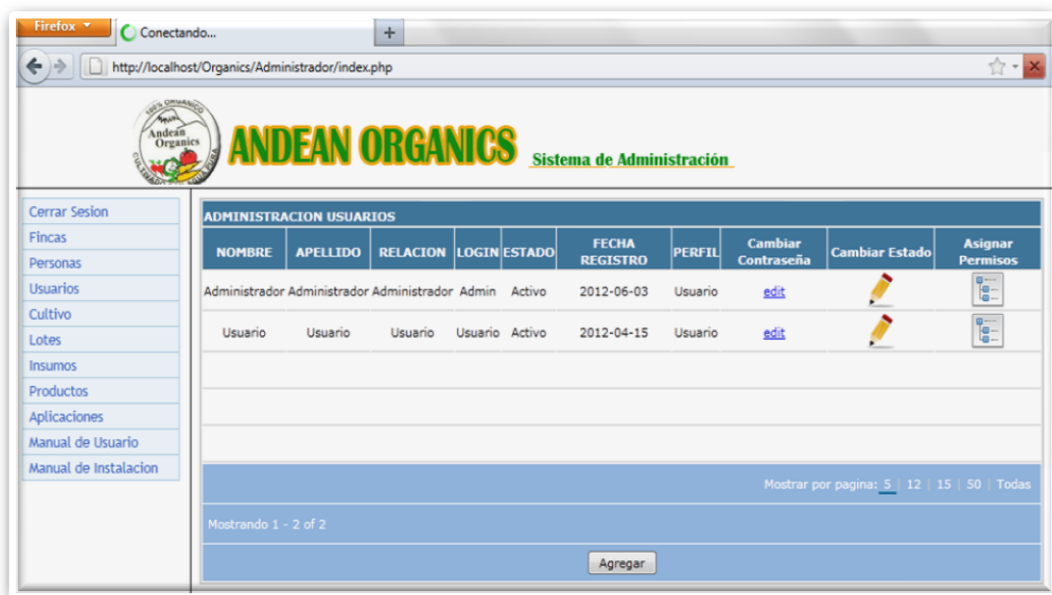


Figura 14. Diseño interfaz de Administración de Usuarios.

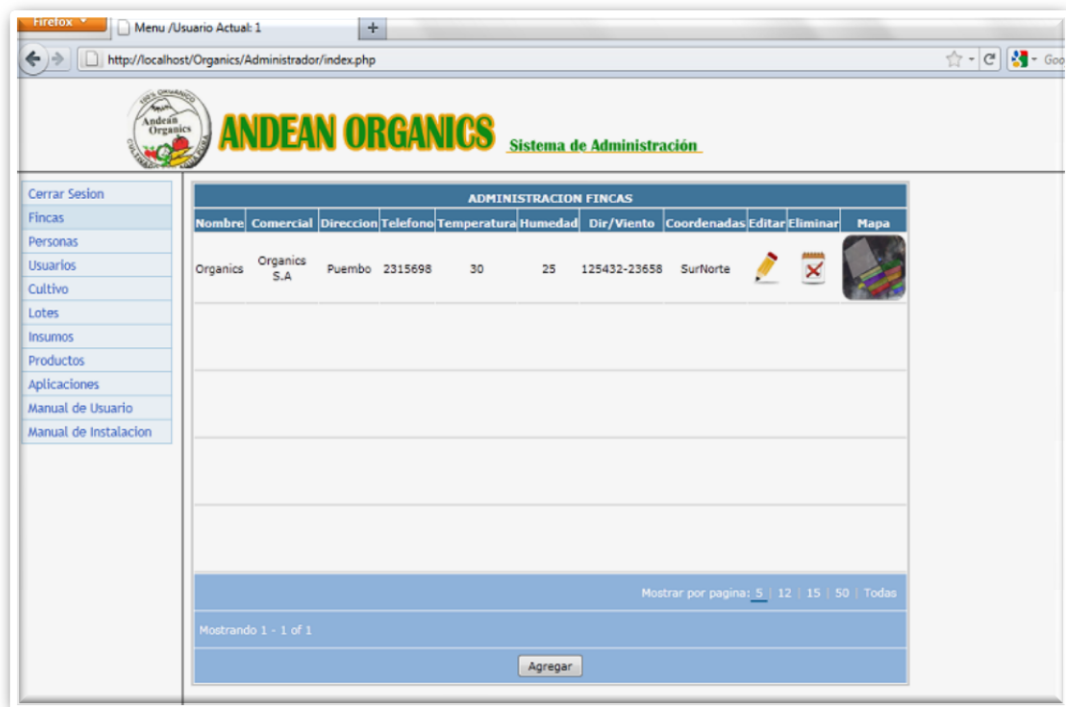


Figura 14 Diseño de la interfaz de Administración de Fincas.

3.3.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Estándares Para La Base De Datos.

Nombre de las tablas:

EL nombre de la tabla se conforma de tres letras de la abreviación del sistema, seguido del nombre de la tabla.

orgMenú

En caso de que el nombre de la tabla este compuesto por más de una palabra se debe escribir

orgAsigMenú

NOMBRE DE LOS ATRIBUTOS DE LAS TABLAS:

El nombre del atributo de la tabla se conforma de tres letras de la tabla, seguido del nombre del campo.

Ejemplo: Apellidos de la persona

perApellidos

Se han definido doce tablas:

- Menú
- Asignación de Menú
- Finca
- Usuario
- Persona
- Productos
- Siembra-Transplante
- Insumos
- Cultivo
- Cosecha
- Lotes
- Aplicación

3.3.3 LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

La toma de puntos se realizó en el terreno de empresa Andean Organics ubicada en Puembo Cantón Quito Provincia de Pichincha Ecuador.

Utilizando un GPS con el sistema de coordenadas geográficas mundial WGS84, se tomó los puntos de cada lote del terreno. Para comprobar los linderos de la propiedad se usó una fotografía satelital obtenida de Google Earth.

Los datos obtenidos en el GPS se trasladan al computador, se utiliza Google Maps para realizar este proyecto. Una vez con los puntos en el computador se procedió a realizar un polígono usando los datos obtenidos en el GPS, siguiendo la secuencia de los puntos y con la ayuda de un cuaderno de campo donde se realizó también la secuencia en la que los puntos deben ser unidos.

Una vez que esté listo el polígono de la propiedad total se puede proceder a calcular el área y el perímetro del mismo, siguiendo con el detalle de los lotes, caminos, cercas vivas y otros detalles que tenga el predio como riego, canales de drenaje, etc.

Se divide el cuerpo grande del terreno en lotes o parcelas esto se realiza con puntos tomados con el GPS y se tiene un polígono por cada parcela y una tabla de atributos de cada uno para así poder analizar distintos factores que pueden afectar o favorecer a cada parcela o a cada cultivo. Esto es agricultura de precisión.

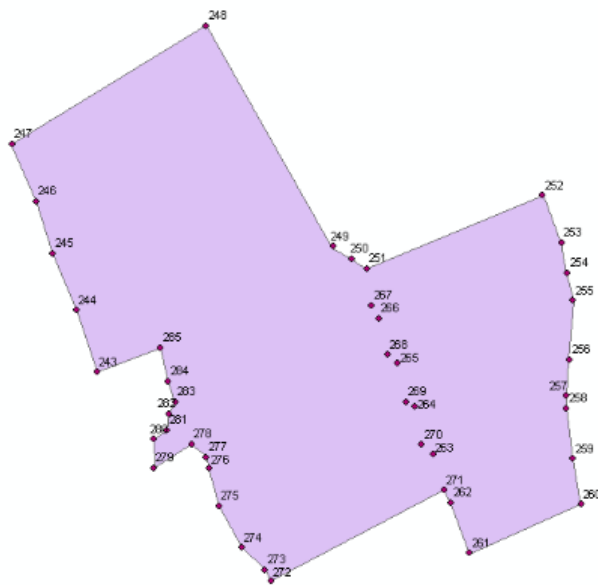


Figura 15. Mapa Terreno Andean Organics

3.3.4 DIAGRAMA DE PAQUETES

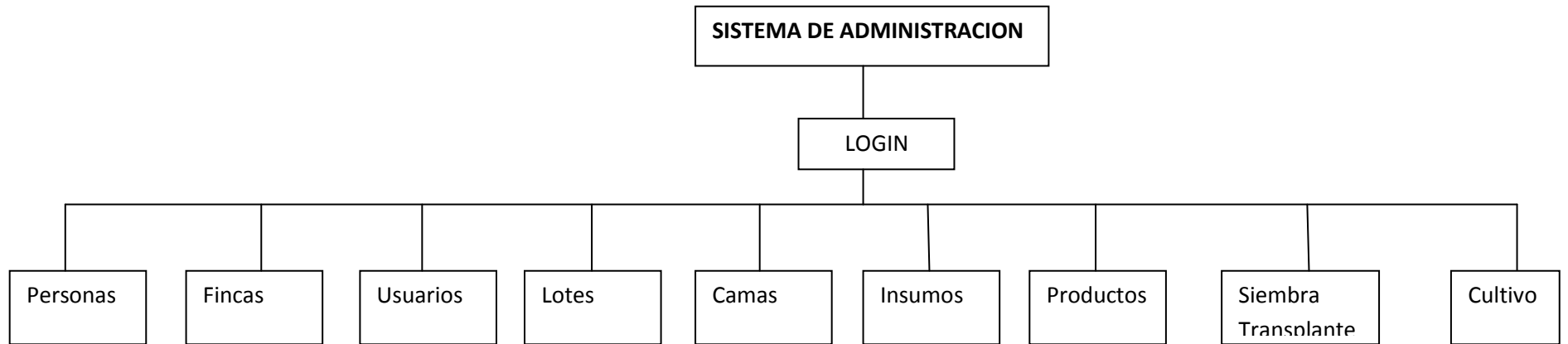


Figura 16. Diagrama de paquetes

3.3.5 HITO DE ALCANCE COMPLETO

Terminada la Fase 3 se da a conocer el Hito de alcance completo del proyecto mediante el acta de entrega recepción firmada por las dos partes para constancia del mismo.

Esta fase consta del diseño de las interfaces, diseño de la base de datos donde se tiene el modelo físico y lógico, el levantamiento topográfico y el diagrama de paquetes.

(Ver anexo no.3).

3.4 FASE 4 ESTABILIZACIÓN

3.4.1 IMPLEMENTACIÓN

Modelo físico de la base de datos

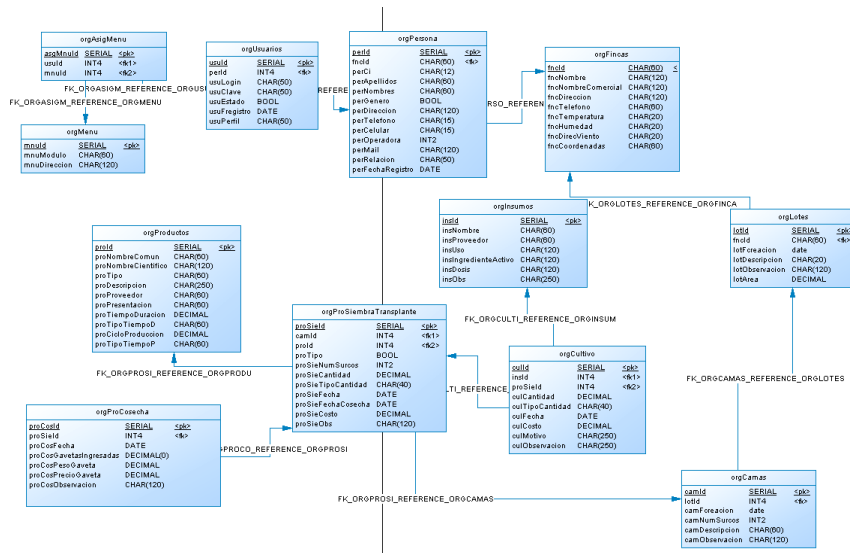


Figura 17. Diseño de la Base de Datos Modelo Físico.

Modelo lógico de la base de datos

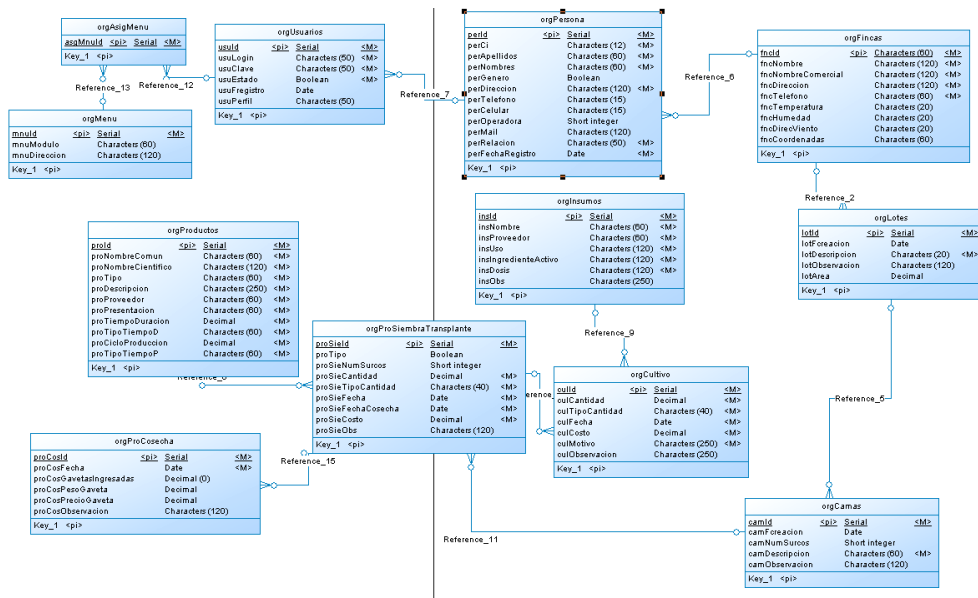


Figura 18. Diseño de la Base de Datos Modelo Lógico.

CÓDIGO

```
/*=====*/
/* Table: ORGASIGMENU */
/*=====*/
create table ORGASIGMENU (
  ASGMNUID          SERIAL          not null,
  USUID             INT4            null,
  MNUID             INT4            null,
  constraint PK_ORGASIGMENU primary key (ASGMNUID)
);

/*=====*/
/* Table: ORGCAMAS */
/*=====*/
create table ORGCAMAS (
  CAMID             SERIAL          not null,
  LOTID             INT4            null,
  CAMFCREACION     date            null,
  CAMNUMSURCOS     INT2            null,
  CAMDESCRIPCION   CHAR(60)        not null,
  CAMOBSERVACION   CHAR(120)       null,
  constraint PK_ORGCAMAS primary key (CAMID)
);

/*=====*/
/* Table: ORGCULTIVO */
/*=====*/
create table ORGCULTIVO (
  CULID             SERIAL          not null,
  INSID             INT4            null,
  PROSIEID         INT4            null,
  CULCANTIDAD      DECIMAL          not null,
  CULTIPOCANTIDAD CHAR(40)         not null,
  CULFECHA         DATE            not null,
  CULCOSTO         DECIMAL          not null,
  CULMOTIVO        CHAR(250)       not null,
  CULOBSERVACION   CHAR(250)       null,
  constraint PK_ORGCULTIVO primary key (CULID)
);

comment on table ORGCULTIVO is
'Almacena los costos de aplicaciones de insumos y mano de obra';

/*=====*/
/* Table: ORGFINCAS */
/*=====*/
create table ORGFINCAS (
  FNCID             CHAR(60)        not null,
  FNCNOMBRE        CHAR(120)       not null,
  FNCNOMBRECOMERCIAL CHAR(120)     not null,
  FNCDIRECCION     CHAR(120)       not null,
  FNCTELEFONO      CHAR(60)        not null,
  FNCTEMPERATURA   CHAR(20)        null,
  FNCHUMEDAD       CHAR(20)        null,
  FNCDIRECVIENTO   CHAR(20)        null,
  FNCCOORDENADAS   CHAR(60)        null,
  constraint PK_ORGFINCAS primary key (FNCID)
);
```

```

);

/*=====*/
/* Table: ORGINSUMOS */
/*=====*/
create table ORGINSUMOS (
    INSID          SERIAL          not null,
    INSNOMBRE      CHAR(60)        not null,
    INSPROVEEDOR   CHAR(60)        not null,
    INSUSO         CHAR(120)       not null,
    INSINGREDIENTEACTIVO CHAR(120) not null,
    INSDOSIS       CHAR(120)       not null,
    INSOBS         CHAR(250)       null,
    constraint PK_ORGINSUMOS primary key (INSID)
);

/*=====*/
/* Table: ORGLOTES */
/*=====*/
create table ORGLOTES (
    LOTID          SERIAL          not null,
    FNCID          CHAR(60)        null,
    LOTFCREACION   date           null,
    LOTDESCRIPCION CHAR(20)        not null,
    LOTOBSERVACION CHAR(120)       null,
    LOTAREA        DECIMAL         null,
    constraint PK_ORGLOTES primary key (LOTID)
);

/*=====*/
/* Table: ORGMENU */
/*=====*/
create table ORGMENU (
    MNUID          SERIAL          not null,
    MNUMODULO      CHAR(60)        null,
    MNUDIRECCION   CHAR(120)       null,
    constraint PK_ORGMENU primary key (MNUID)
);

comment on table ORGMENU is
'Almacena los modulos que existen en el sistema';

/*=====*/
/* Table: ORGPERSONA */
/*=====*/
create table ORGPERSONA (
    PERID          SERIAL          not null,
    FNCID          CHAR(60)        null,
    PERCI          CHAR(12)        not null,
    PERAPELLIDOS   CHAR(60)        not null,
    PERNOMBRES     CHAR(60)        not null,
    PERGENERO      BOOL           null,
    PERDIRECCION   CHAR(120)       not null,
    PERTELEFONO    CHAR(15)        null,
    PERCELULAR     CHAR(15)        null,
    PEROPERADORA   INT2           null,
    PERMAIL        CHAR(120)       null,
    PERRELACION    CHAR(50)        not null,
    PERFECHAREGISTRO DATE         not null,

```



```

        constraint PK_ORGPERSONA primary key (PERID)
    );

/*=====*/
/* Table: ORGPROCPOSECHA */
/*=====*/
create table ORGPROCPOSECHA (
    PROCOSID          SERIAL          not null,
    PROSIEID          INT4            null,
    PROCOSFECHA       DATE            not null,
    PROCOSGAVETASINGRESADAS DECIMAL(0) null,
    PROCOSPESOGAVETA DECIMAL          null,
    PROCOSPRECIOGAVETA DECIMAL        null,
    PROCOSOBSERVACION CHAR(120)       null,
    constraint PK_ORGPROCPOSECHA primary key (PROCOSID)
);

comment on table ORGPROCPOSECHA is
'Almacena el proceso de cosecha del producto';

comment on column ORGPROCPOSECHA.PROCOSGAVETASINGRESADAS is
'Almacena el numero de gavetas obtenidas en la cosecha';

comment on column ORGPROCPOSECHA.PROCOSPESOGAVETA is
'Alamacena el peso medio por gaveta';

comment on column ORGPROCPOSECHA.PROCOSOBSERVACION is
'Almacena la obervacion de la cosecha, se debe tener en cuenta que
el peso bruto y neto se obtiene con los valores ingresados, no hay
que almacenarlos';

/*=====*/
/* Table: ORGPRODUCTOS */
/*=====*/
create table ORGPRODUCTOS (
    PROID             SERIAL          not null,
    PRONOMBRECOMUN    CHAR(60)        not null,
    PRONOMBRECIENFIFICO CHAR(120)     not null,
    PROTIPO           CHAR(60)        not null,
    PRODESCRIPCION    CHAR(250)       not null,
    PROPROVEEDOR      CHAR(60)        not null,
    PROPRESNTACION    CHAR(60)        not null,
    PROTIEMPODURACION DECIMAL         not null,
    PROTIPOTIEMPOD    CHAR(60)        not null,
    PROCICLOPRODUCCION DECIMAL        not null,
    PROTIPOTIEMPOP    CHAR(60)        not null,
    constraint PK_ORGPRODUCTOS primary key (PROID)
);

/*=====*/
/* Table: ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE */
/*=====*/
create table ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE (
    PROSIEID          SERIAL          not null,
    CAMID             INT4            null,
    PROID             INT4            null,
    PROTIPO           BOOL            null,
    PROSIENUMSURCOS   INT2            null,
    PROSIECANTIDAD    DECIMAL         not null,

```

```

        PROSIETIPOCANTIDAD    CHAR(40)                not null,
PROSIEFECHA                  DATE                    not null,
        PROSIEFECHACOSECHA    DATE                    not null,
        PROSIECOSTO           DECIMAL                 not null,
        PROSIEOBS             CHAR(120)              null,
        constraint PK_ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE primary key (PROSIEID)
);

comment on table ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE is
'Tabla que lamacena la siembra o transplante realizado en los lotes,
camas o surcos';

comment on column ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE.PROTIPO is
'Almacen True Siempa, False Transplante';

comment on column ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE.PROSIENUMSURCOS is
'Almacena la cantidad de surcos sembrado con un determienado
producto';

/*=====*/
/* Table: ORGUSUARIOS */
/*=====*/
create table ORGUSUARIOS (
        USUID                SERIAL                not null,
        PERID                INT4                  null,
        USULOGIN             CHAR(50)              not null,
        USUCLAVE             CHAR(50)              not null,
        USUESTADO            BOOL                  not null,
        USUFREGISTRO         DATE                  null,
        USUPERFIL            CHAR(50)              null,
        constraint PK_ORGUSUARIOS primary key (USUID)
);

alter table ORGASIGMENU
        add constraint FK_ORGASIGM_REFERENCE_ORGUSUAR foreign key (USUID)
        references ORGUSUARIOS (USUID)
        on delete restrict on update restrict;

alter table ORGASIGMENU
        add constraint FK_ORGASIGM_REFERENCE_ORGMENU foreign key (MNUID)
        references ORGMENU (MNUID)
        on delete restrict on update restrict;

alter table ORGCAMAS
        add constraint FK_ORGCAMAS_REFERENCE_ORGLOTES foreign key (LOTID)
        references ORGLOTES (LOTID)
        on delete restrict on update restrict;

alter table ORGCULTIVO
        add constraint FK_ORGCULTI_REFERENCE_ORGPROSI foreign key
        (PROSIEID)
        references ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE (PROSIEID)
        on delete restrict on update restrict;

alter table ORGCULTIVO
        add constraint FK_ORGCULTI_REFERENCE_ORGINSUM foreign key (INSID)
        references ORGINSUMOS (INSID)
        on delete restrict on update restrict;

```

```

alter table ORGLOTES
  add constraint FK_ORGLOTES_REFERENCE_ORGFINCA foreign key (FNCID)
  references ORGFINCAS (FNCID)
  on delete restrict on update restrict;

alter table ORGPERSOANA
  add constraint FK_ORGPERSO_REFERENCE_ORGFINCA foreign key (FNCID)
  references ORGFINCAS (FNCID)
  on delete restrict on update restrict;

alter table ORGPROCSECHA
  add constraint FK_ORGPROCO_REFERENCE_ORGPROSI foreign key
  (PROSIEID)
  references ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE (PROSIEID)
  on delete restrict on update restrict;

alter table ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE
  add constraint FK_ORGPROSI_REFERENCE_ORGCAMAS foreign key (CAMID)
  references ORGCAMAS (CAMID)
  on delete restrict on update restrict;

alter table ORGPROSIEMBRATRANSPLANTE
  add constraint FK_ORGPROSI_REFERENCE_ORGPRODU foreign key (PROID)
  references ORGPRODUCTOS (PROID)
  on delete restrict on update restrict;

alter table ORGUSUARIOS
  add constraint FK_ORGUSUAR_REFERENCE_ORGPERSO foreign key (PERID)
  references ORGPERSOANA (PERID)
  on delete restrict on update restrict;

```

DISEÑO DEL MAPA

Con los puntos obtenidos con el GPS se procede a Georeferenciar estos puntos en el Google Earth. En el siguiente gráfico tenemos los puntos con los cuales seran utilizados para la Georeferenciación.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
1	TYPE	IDCONT	LAT	LONG	Y_PROJ	X_PROJ	COMMENT	DISPLAY	SYMBOL	UNUSIDIST	FROM_INDCOL	ALTITUDE	DEPTII	
2	WAYPOINT	243	-0.1617506	-73.36159475	9582177.24573002	792631.83525672	25-OCT-07 11:10:40AM	0	S234	0	0.00	0	2440.00	
3	WAYPOINT	244	-0.1609550	-73.36175342	9582230.40293914	792674.35124358	25-OCT-07 11:11:58AM	0	S234	0	0.00	0	2440.00	
4	WAYPOINT	245	-0.1601567	-73.36192562	9582270.05673044	792654.51721610	25-OCT-07 11:13:05AM	0	S234	0	0.00	0	2439.00	
5	WAYPOINT	246	-0.15975363	-73.36206155	9582325.56575124	792639.82681314	25-OCT-07 11:14:01AM	0	S234	0	0.00	0	2438.00	
6	WAYPOINT	247	-0.15931069	-73.36224523	9582372.55672290	792619.35675408	25-OCT-07 11:14:59AM	0	S234	0	0.00	0	2433.00	
7	WAYPOINT	248	-0.15880100	-73.36237540	9582474.22003796	792735.12081042	25-OCT-07 11:18:49AM	0	S234	0	0.00	0	2426.00	
8	WAYPOINT	249	-0.16010223	-73.35782551	9582284.96113845	792870.6202729	25-OCT-07 11:22:57AM	0	S234	0	0.00	0	2420.00	
9	WAYPOINT	250	-0.16019921	-73.35364337	9582274.22645786	792939.13994634	25-OCT-07 11:23:37AM	0	S234	0	0.00	0	2431.00	
10	WAYPOINT	251	-0.16027129	-73.35352477	9582266.25123321	792922.43018003	25-OCT-07 11:24:17AM	0	S234	0	0.00	0	2431.00	
11	WAYPOINT	252	0.15970627	73.35517733	9582526.75044969	794072.44895131	25-OCT-07 11:28:17AM	0	S234	0	0.00	0	2435.00	
12	WAYPOINT	253	0.16007184	73.35303395	9582288.32078930	794088.0937534	25-OCT-07 11:28:12AM	0	S234	0	0.00	0	2432.00	
13	WAYPOINT	254	0.16030383	73.35798445	9582264.40735159	794066.5903995	25-OCT-07 11:28:17AM	0	S234	0	0.00	0	2435.00	
14	WAYPOINT	255	0.16052128	73.35794494	9582235.58431947	794038.3799718	25-OCT-07 11:29:16AM	0	S234	0	0.00	0	2435.00	
15	WAYPOINT	256	0.16097527	73.35797002	9582138.52543465	794035.3366421	25-OCT-07 11:29:15AM	0	S234	0	0.00	0	2435.00	
16	WAYPOINT	257	0.16130936	73.35300301	9582136.79024325	794052.25462134	25-OCT-07 11:29:12AM	0	S234	0	0.00	0	2435.00	
17	WAYPOINT	258	0.16135341	73.35799633	9582146.27023825	794052.64315443	25-OCT-07 11:29:12AM	0	S234	0	0.00	0	2434.00	
18	WAYPOINT	259	0.16174738	73.35794621	9582104.52636324	794097.9978048	25-OCT-07 11:29:12AM	0	S234	0	0.00	0	2436.00	
19	WAYPOINT	260	0.16239950	73.35786408	9582092.59117910	794105.33930484	25-OCT-07 11:29:17AM	0	S234	0	0.00	0	2436.00	
20	WAYPOINT	261	0.16247624	73.3573513	9582022.26575682	794039.83375053	25-OCT-07 11:29:16AM	0	S234	0	0.00	0	2432.00	
21	WAYPOINT	262	0.16238347	73.3535763	9582095.20286625	794096.83225172	25-OCT-07 11:29:15AM	0	S234	0	0.00	0	2432.00	
22	WAYPOINT	263	0.16170879	73.35301107	9582107.18893655	794098.9412335	25-OCT-07 11:29:15AM	0	S234	0	0.00	0	2433.00	
23	WAYPOINT	264	0.16134116	73.35315642	9582147.39654208	794095.7891251	25-OCT-07 11:29:15AM	0	S234	0	0.00	0	2431.00	
24	WAYPOINT	265	-0.16130287	-73.35328848	9582185.29572168	793918.71092578	25-OCT-07 11:30:18AM	0	S234	0	0.00	0	2432.00	
25	WAYPOINT	266	-0.16096206	-73.35391321	9582225.01185910	793932.59046990	25-OCT-07 11:30:27AM	0	S234	0	0.00	0	2433.00	

Figura 19. Puntos de Georeferenciación

Esta es la pantalla principal del Google Earth, en la pantalla hay una opción de buscar donde deben ser ingresados los puntos de la figura Puntos para la Georeferenciación.

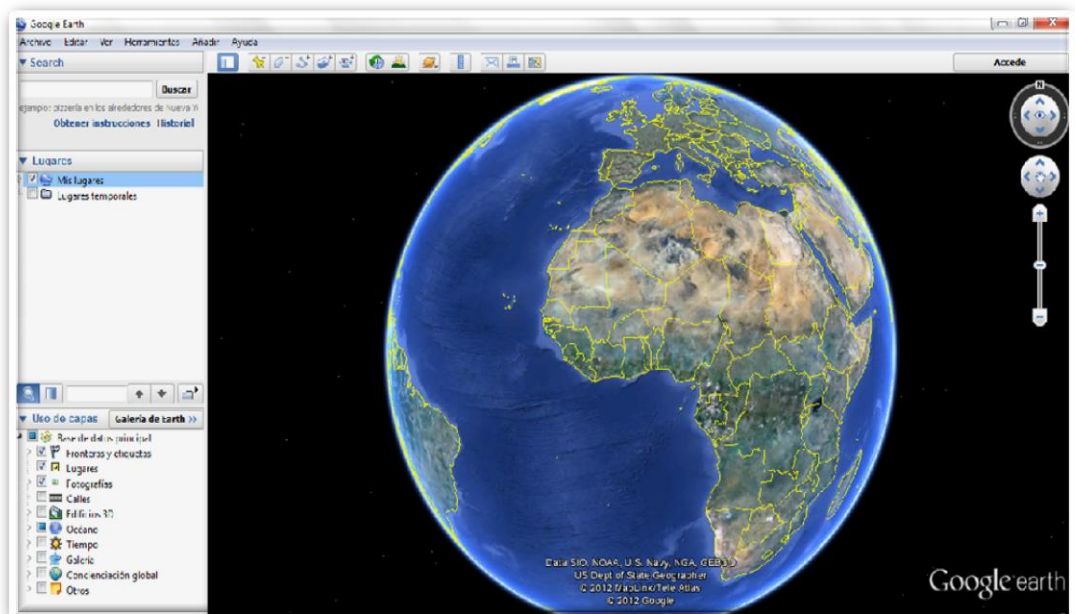


Figura 20. Pantalla principal de Google Earth

Se procede a poner los puntos para lo cual se utilizará la latitud y la longitud que van separadas por una coma.

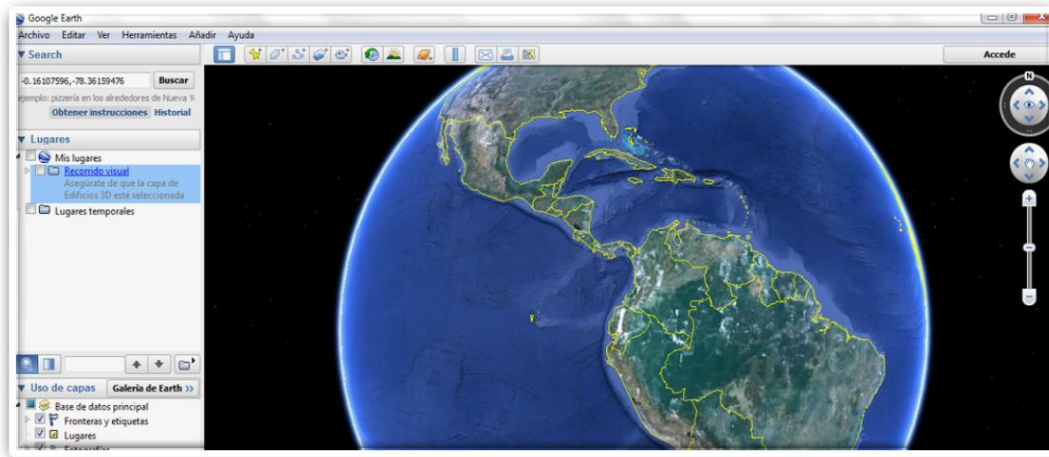


Figura 21. Georeferenciación de puntos

Al momento que se da un clic en el boton buscar automaticamente se georeferencia al punto que fue tomado con el GPS.

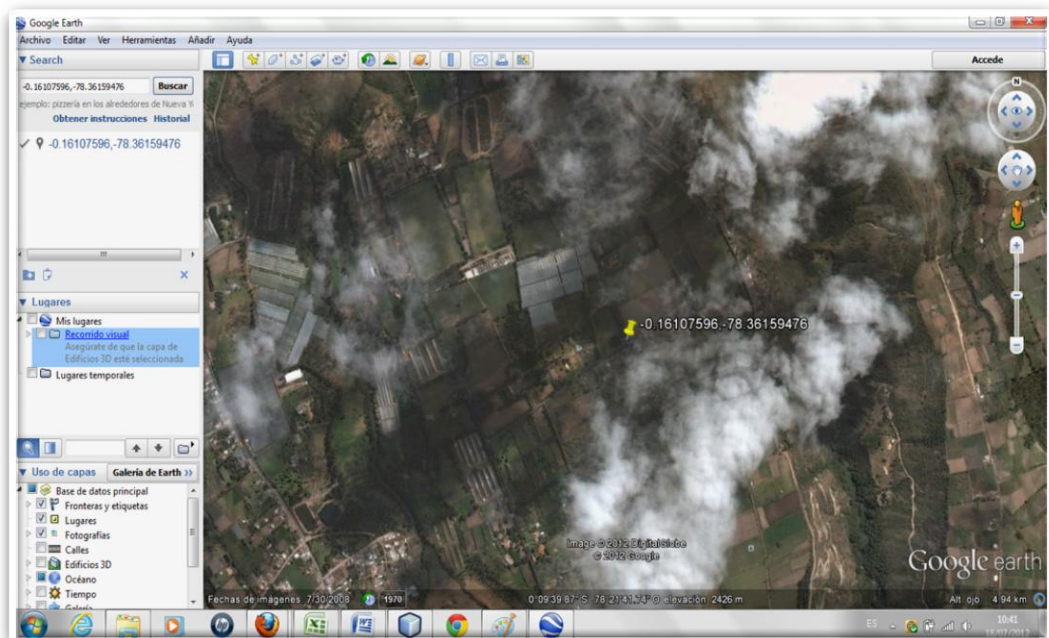


Figura 22. Punto Georeferenciado

Creado el punto este tiene propiedades con es el nombre, estilo, color.etc. Los cuales hay unirlos para formar el mapa.

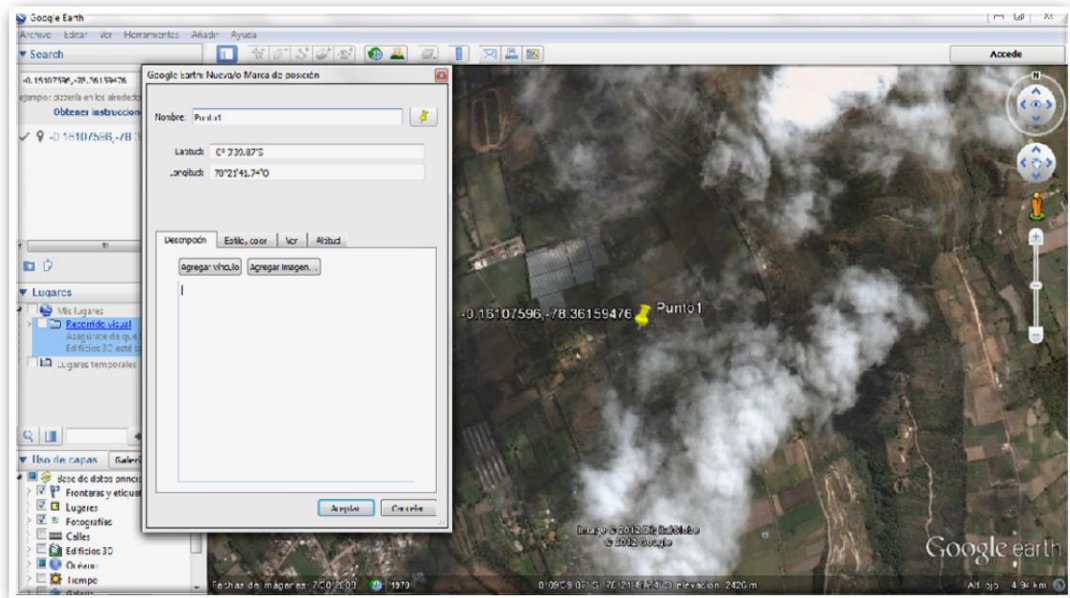


Figura 23. Propiedades de puntos creados

Terminado el proceso de Georeferenciación tenemos nuestro mapa de la Empresa Andean Organics este archivo es guardado con extensión .KML.

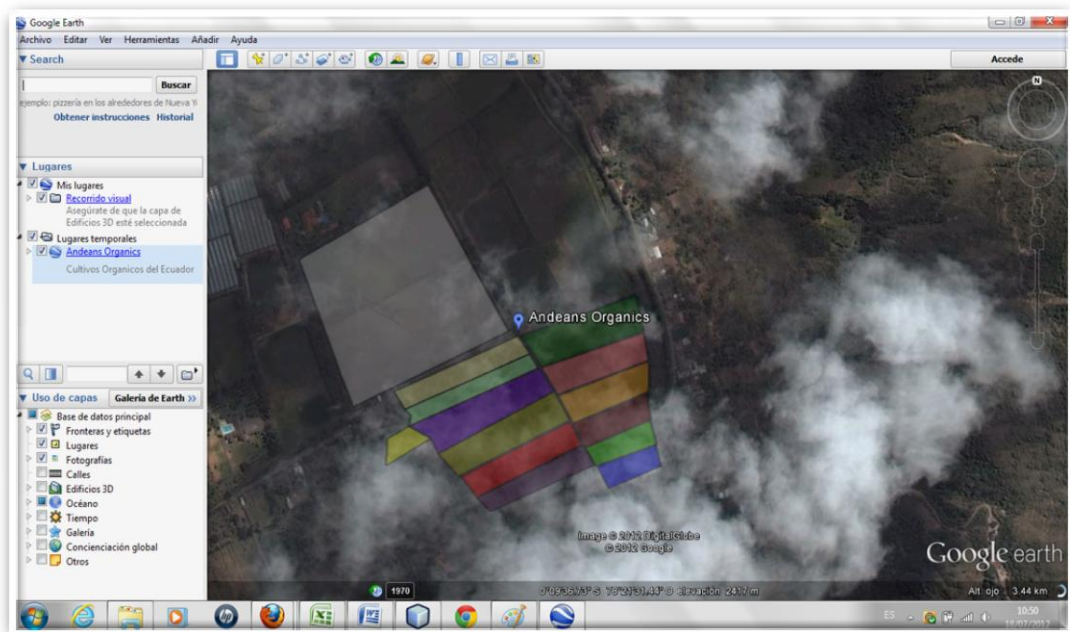


Figura 24. Mapa Andean Organics

El archivo KML obtenido en Google Earth es importado desde Google Maps donde se ingresara el codigo HTML para hacer una referencia a cada uno de los lotes.

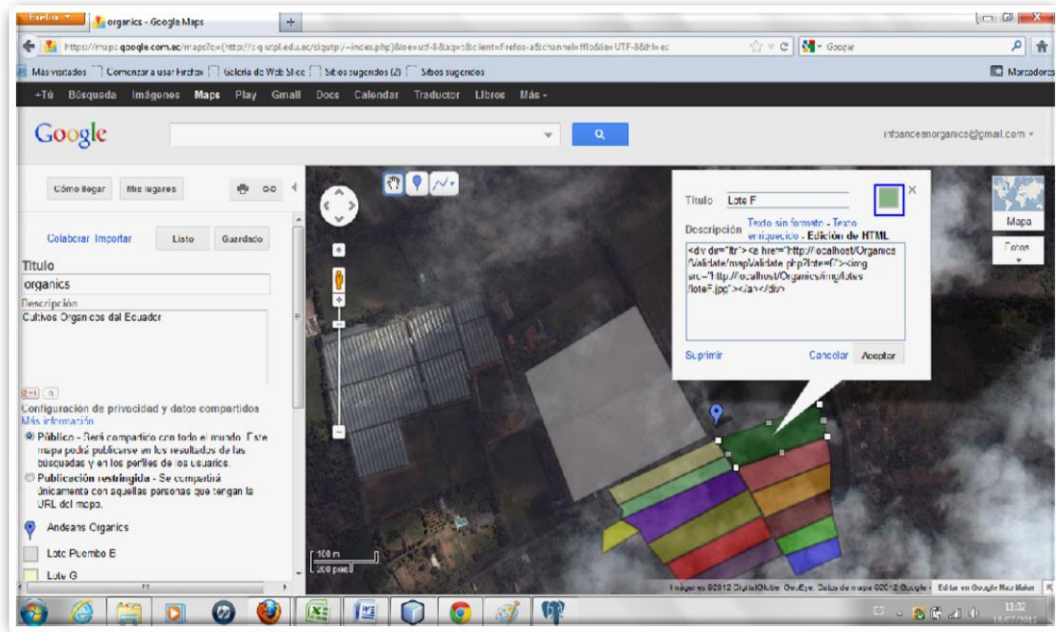


Figura 25. Referencia a los lotes

Se toma como ejemplo al lote B el codigo es el siguiente:

```
<div dir="ltr" ><a href="http://localhost/Organics/Validate/mapValidate.php?lote=6"></a></div>
```

Este codigo hace una referencia al lote 6 que tiene por nombre lote F que se encuentra en la base de datos, tambien se le adigna una imagen.

The screenshot shows a PostgreSQL database table named 'lotes'. The table has the following columns: lotid [PK] serial, finca character(60), lotfcreacion date, lotdescripcion character(20), lotobservacion character(12), and lotarea numeric. The table contains 14 rows of data, with the 6th row highlighted in blue.

lotid [PK]	serial	finca character(60)	lotfcreacion date	lotdescripcion character(20)	lotobservacion character(12)	lotarea numeric
1	1	finca001	2011-11-11	Lote A		256
2	2	finca001	2012-12-11	Lote B		25
3	3	finca001	2011-10-12	Lote C		45
4	4	finca001	2011-10-02	Lote D		121.15
5	5	finca001	2012-01-01	Lote E	P	65
6	6	finca001	2012-01-01	Lote F		50
7	7	finca001	2012-01-01	Lote G	P	50
8	8	finca001	2012-01-01	Lote H	P	50
9	9	finca001	2012-01-01	Lote I	P	50
10	10	finca001	2012-01-01	Lote J	P	50
11	11	finca001	2012-01-01	Lote K	P	50
12	12	finca001	2012-01-01	Lote L	P	50
13	13	finca001	2012-01-01	Lote M	P	50
14	14	finca001	2012-01-01	Lote PB	P	50
*						

Figura 26. Tabla lotes

Código de conexión del mapa

En el siguiente código se tiene el enlace del mapa.

```
<?php
?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
<!-- Enlace del Mapa Con google mmaps-->
<iframe width="100%" height="700" frameborder="0" scrolling="no"
marginheight="0" marginwidth="0"
src="https://maps.google.com/maps/ms?msa=0&msid=2087317957687
52868784.0004c40a0788410118f90&hl=es&ie=UTF8&t=h&a
mp;ll=-0.16035,-
78.359967&spn=0.003879,0.004463&output=embed"></iframe>
</html>
```

Validación de los lotes del mapa

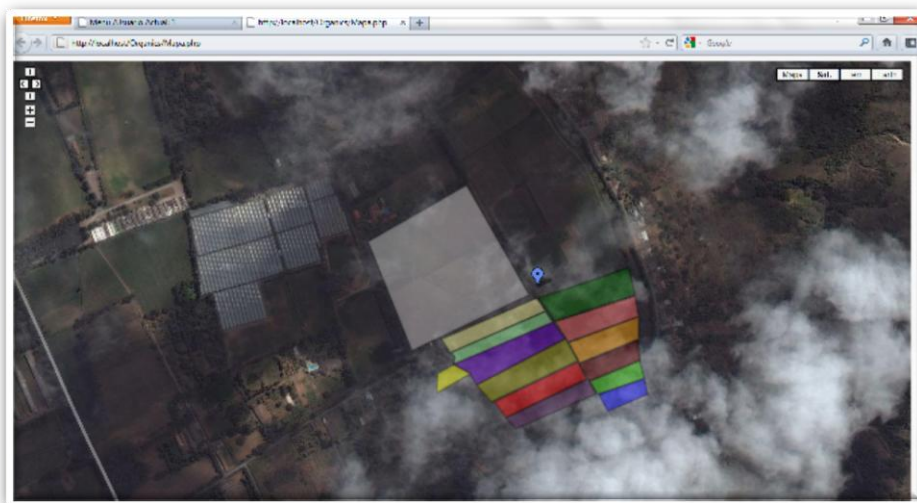


Figura 27. Diseño del mapa .

Código validación

```
<?php
session_start();
$lote=$_GET['lote'];
```



```

include_once("../Class/Lotes.class.php");

$lot=new Lotes();

$rstLot=pg_fetch_array($lot->listaUnLote($lote));

$lotNombre=$rstLot['lotdescripcion'];

?>

<html>

<head>

<? phpinclude_once '../Libraries.php';?>

<script>

functionlotDetalles(lotId){

varauxLotId=lotId

emailwindow=dhtmlmodal.open("EmailBox","iframe",
"./Lotes/lotIndexDetalles.php?auxLotId="+auxLotId, "Detalles del Lote: <?php echo
$lotNombre?>", "width=1000px,height=450px,center=1,resize=0,scrolling=1","recal")

}

</script>

</head>

<body onload="return lotDetalles(<?php echo $lote?>)" >

</body>

</html>

```

CULTIVO



Figura 28. Diseño interfaz de cultivo .

Todas las clases creadas en el sistema tienen la misma estructura dependiendo de las necesidades de cada clase. Tenemos la clase cultivo la cual contiene una clase conexión que es la misma para todas las clases para esta clase se han creado distintas funciones entre ellas se tiene la función que muestre todos los insumos que se van utilizar en los cultivos.

Código clase cultivo

```

<?php
include_once("../Conn.php");
classCultivo{
var $con;
functionCultivo(){
    $this->con=new Conn();
}
//FuncionMostra todos los Insumos
functionlistCultivo(){
    if($this->con->Conectar()==true){
        returnpg_query("select * from
orgcultivoa,orginsumosi,orgprosiembratransplante s where a.insid=i.insid and
a.prosieid=s.prosieid ORDER BY i.insid ASC");

    }
}
functionlistar(){
    if($this->con->Conectar()==true){
        returnpg_query("select * from
orgcamascm,orgloteslo,orgfincasfn where fn.fncid=lo.fncid and lo.lotid=cm.lotid");

    }
}
//Listar cultivos por siembra
functionlistaCultSiembra($sield){
    if($this->con->Conectar()==true){
        returnpg_query("select * from orgcultivo c, orginsumos i where
c.insid=i.insid and c.prosieid=".$sield);

    }
}

//Funcion Listar o Mostrar un Insumo Aplicacion
functionlistaUnCultivo($cullid){
    if($this->con->Conectar()==true){
        returnpg_query("select * from orgcultivo WHERE
culid=".$cullid."");
    }
}
//Funcion Listar Aplicaciones

```

```

functionlistCultivoAplicacion(){
    if($this->con->Conectar()===true){
        returnpg_query("select * from
orgcultivoc,orginsumosi,orgprosiembratransplantest,orgcamascm,orglotesl,orgprodu
ctos p
wherei.insid=c.insid
andst.prosieid=c.prosieid
andst.camid=cm.camid
andcm.lotid=l.lotid
                                and st.proid=p.proid");
    }
}

//Funcion Listar Aplicaciones
functionlistCultivoAplicacionFecha($desde,$hasta){
    if($this->con->Conectar()===true){
        returnpg_query("select * from
orgcultivoc,orginsumosi,orgprosiembratransplantest,orgcamascm,orglotesl,orgprodu
ctos p
wherei.insid=c.insid
andst.prosieid=c.prosieid
andst.camid=cm.camid
andcm.lotid=l.lotid
andst.proid=p.proid
andc.culfecha>".$desde."
andc.culfecha<".$hasta."");
    }
}

//Funcion Listar Aplicaciones
functionlistCultivoAplicacionFechaLote($desde,$hasta,$lote){
    if($this->con->Conectar()===true){
        returnpg_query("select * from
orgcultivoc,orginsumosi,orgprosiembratransplantest,orgcamascm,orglotesl,orgprodu
ctos p
wherei.insid=c.insid
andst.prosieid=c.prosieid
andst.camid=cm.camid
andcm.lotid=l.lotid
andst.proid=p.proid
andc.culfecha>".$desde."
andc.culfecha<".$hasta."
andl.lotid=".$lote);
    }
}

//Funcion Nuevo Insumo Aplicacion
functioninsertCultivo($campos){
    if($this->con->Conectar()===true){
        returnpg_query("insert into orgcultivo (insid,
prosieid,
culcantidad,
cultipocantidad,
culfecha,
culmotivo,

```

```

culobservacion)
values (".$campos[0].",
".$campos[1].",
".$campos[2].",
".$campos[3]. ",
".$campos[4]. ",
".$campos[5]. ",
".$campos[6].");
    }
}
//Funcion Modificar Insumo Aplicacion
function modificarCultivo($campos,$culid){
    if($this->con->Conectar()===true){
        return pg_query("UPDATE orgcultivo SET
insid=".$campos[0].",
culcantidad = ".$campos[1].",
cultipocantidad=".$campos[2].",
culfecha= ".$campos[3].",
culmotivo=".$campos[4].",
culobservacion=".$campos[5]."" WHERE culid=".$culid."");
    }
}
////Funcion Eliminar Insumo Aplicacion
function eliminarCultivo($culid){
    if($this->con->Conectar()===true){
        return pg_query("DELETE FROM orgcultivo WHERE
culid=".$culid);
    }
}
function eliminarInsumoaplicacion1($surid){
    if($this->con->Conectar()===true){
        return pg_query("DELETE FROM orgcultivo WHERE
surid=".$surid."");
    }
}
}
?>

```

Clase conexión

En la clase conexión tenemos las variables que van hacer utilizadas tenemos la función Conectar en la cual están las características de la conexión como el puerto, el host, user, etc.

```

<?php
class Conn {
var $con = 0;
var $host ;
var $puerto;

```

```

var $user ;
var $psw ;
var $db ;
functionConectar($host, $puerto, $user, $psw, $db){
$this->host = $host;
$this->host = $puerto;
$this->user = $user;
$this->psw = $psw;
$this->db = $db;
$this->con = pg_connect('host=localhost' . $host .' port=5432' . $puerto .'
dbname=Organics16/04' . $db .' user=postgres' . $user .' password=EMMA' . $psw)
or die ('No pudo conectarse: ' .pg_last_error());
return $this->con;
}
}
?>

```

Utilización de CSS

Tenemos un ejemplo de CSS que utilizamos en el sistema el cual contiene un cuerpo con varias características como el color del fondo tamaño, tipo de letra además el modelo y tamaño de los títulos.

```

@charset "utf-8";
/* CSS Document */

body {
font: 0.8em "Lucida Sans Unicode", "Lucida Grande", Arial, Helvetica, sans-
serif;
color: #343434;
background: #121212;
margin: 0;
padding: 0;
}
h1 {
text-transform: uppercase;
text-align: center;
margin: 0;
padding: 0.3em 0;
text-indent:-99999px;
}
#nav {
list-style: none;
padding: 0;
margin: 10px 0 20px 0;
background: #2e2e2e url(/SASM-RIO/img/nav_bar.jpg) repeat-x;
display: block;
overflow: hidden;
font-size: 0.9em;
height:33px;
}

```

```

        text-transform:capitalize;
    }
    #nav li {
        display: inline;
    }
    #nav li a {
        display: block;
        float: left;
        padding: 10px 20px;
        color: white;
        text-decoration: none;
    }
    #nav li a:hover {
        background: #1b1b1b url(/SASM-RIO/img/nav_bar_o.jpg) repeat-x;
    }
    #load {
        display: none;
        position: absolute;
        right: 10px;
        top: 10px;
        background: url(/SASM-RIO/img/ajax-loader.gif);
        width: 43px;
        height: 11px;
        text-indent: -9999em;
    }

    #content {
    }
    h2 {
        margin: 0;
        padding: 0.5em 0;
        color:#568945;
        font-family:Helvetica, Arial, Sans-serif;
    }
    p {
        margin: 0;
        padding: 0.4em 0;
        color:#686868;
        line-height:1.4em;
    }
    #content img.right {
        float: right;
        margin: 0 0 8px 8px;
    }

    #foot {
        padding: 15px;
        color: white;
        text-align: center;
        margin: 30px 0 0 0;
        border-top:1px solid #222222;
    }

```

3.4.2 DESARROLLO DE MANUALES

Manual de Usuario

El manual de usuario desarrollado es un documento técnico de la aplicación web para la Empresa Andean Organics, el cual da asistencia a sus usuarios.

El objetivo primordial de éste Manual es ayudar y guiar al usuario a utilizar el la aplicación web obteniendo información de todo el sistema para poder despejar todas las dudas existentes.

(Ver anexo no.10)

3.4.3 PRUEBAS

Dentro de la pruebas aplicadas al proyecto, las iniciales muestran los cambios que el usuario pide realizar en el sistema, mientras las pruebas finales dan la aceptación del sistema en la que no hay ningún cambio a realizarse dando por culminado el proyecto.

(Ver anexo no.11).

3.4.4 HITO DE RELEASE

Terminada la Fase 4 se da a conocer el Hito de release del proyecto mediante el acta de entrega recepción firmada por las dos partes para constancia del mismo.

En esta fase están los procesos más importantes realizados en el sistema como es el diseño del mapa, la aplicación, las pruebas que se realizaron en el sistema y el manual de usuario.

(Ver anexo no. 4)

3.5 FASE 5 IMPLANTACIÓN

3.5.1 LIBERACIÓN DEL SISTEMA

MANUAL DE INSTALACIÓN DEL SISTEMA.

Ejecutar el PG Admin. Esta es la pantalla de visualización del administrador del postgres, daremos click en PostgreSQL 9.0

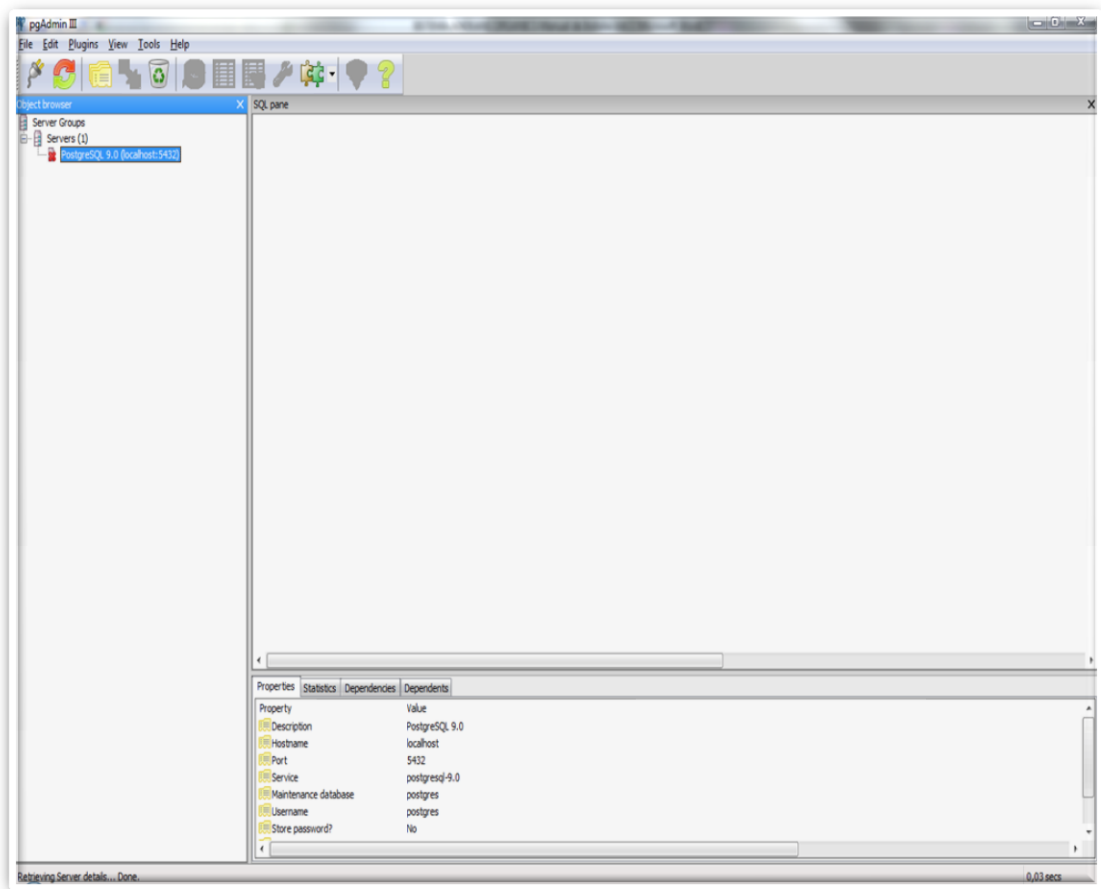


Figura 29. Pantalla principal del Postgree

A continuación pedirá la contraseña que pusimos en la instalación

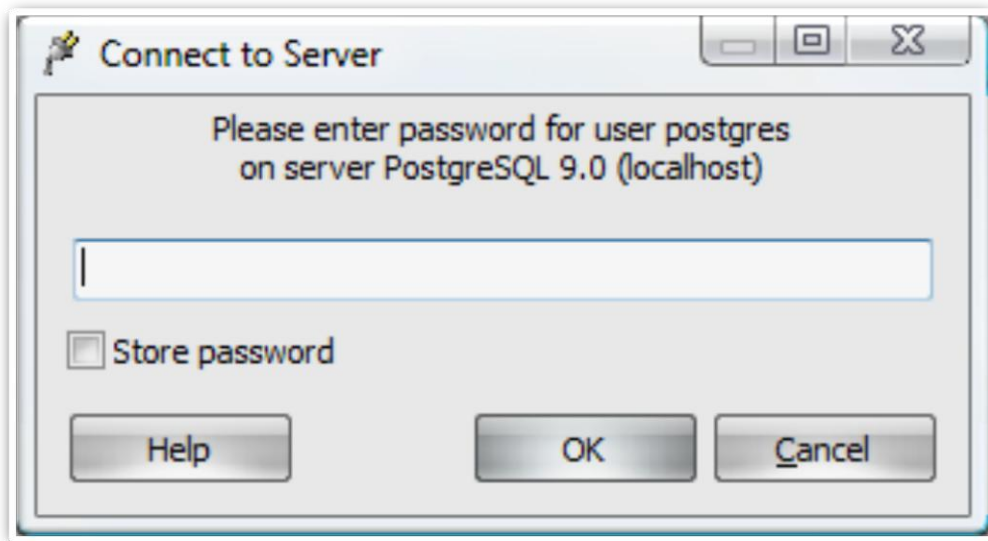


Figura 30. Pantalla Connect to Server

Si nos hemos logeado correctamente en la siguiente pantalla daremos clic derecho y en nueva base de datos (New Database)

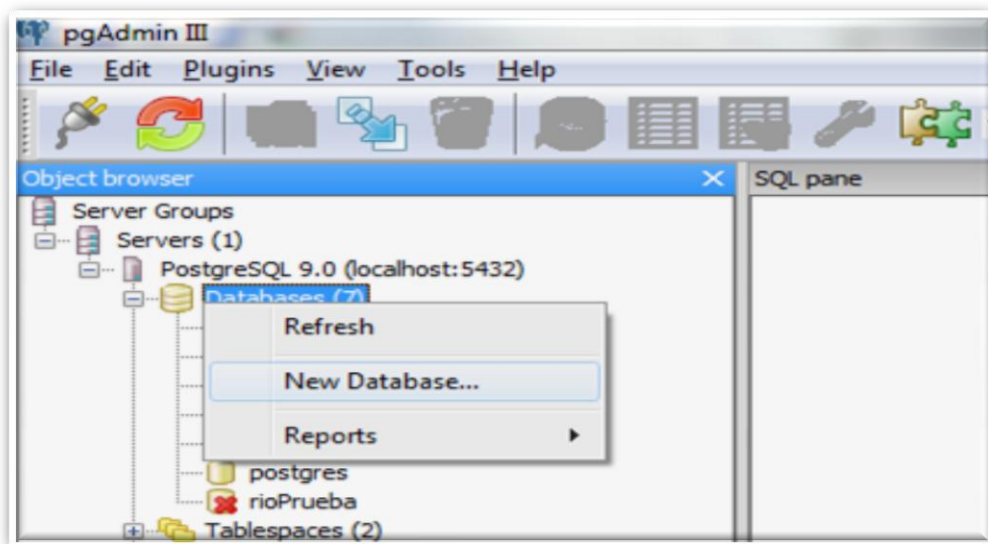


Figura 31. Pantalla pgAdmin

Se pondrá a continuación la base de datos con el nombre Organics luego daremos clic en la parte inferior donde dice ok.

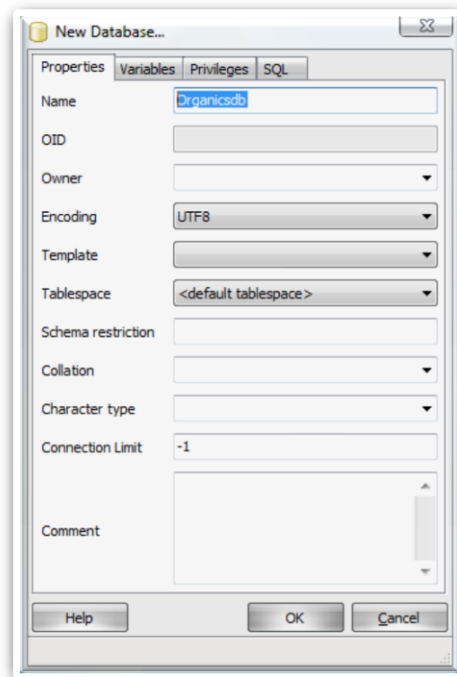


Figura 32. Pantalla New Database

Creada la base de datos debemos subir el archivo: dborganics.backup que se encuentra dentro de la carpeta del sistema C:\xampp\htdocs\Organics\DB Clic derecho en la base de datos como se muestra en la figura y en la opción Restaurar (Restore)

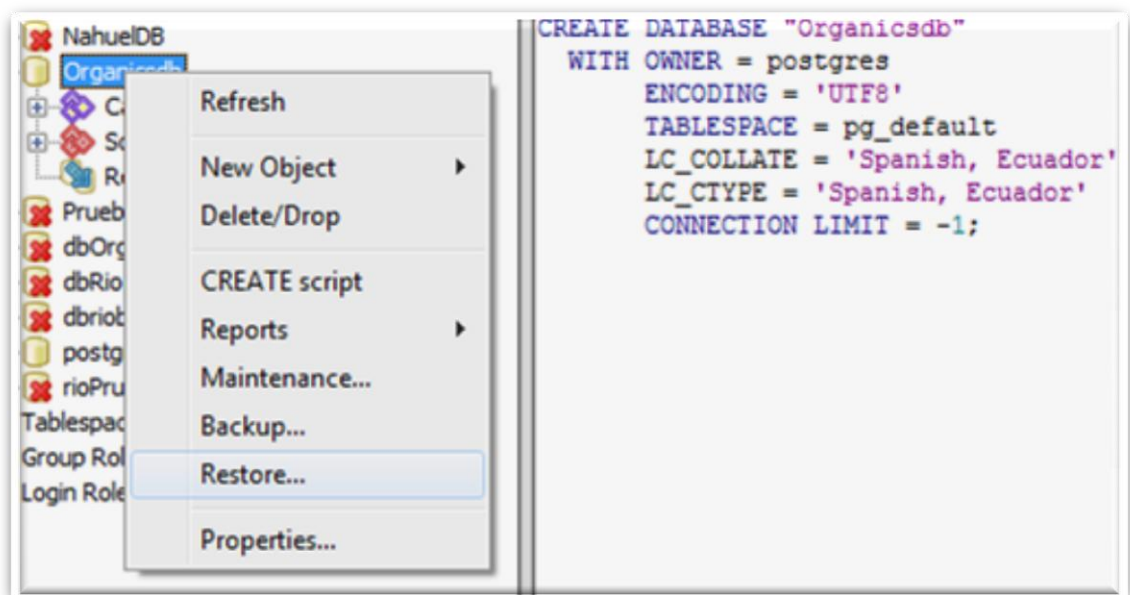


Figura 33. Pantalla Restore Database

En el siguiente cuadro de dialogo se da clic en el botón que muestra la figura para buscar el archivo

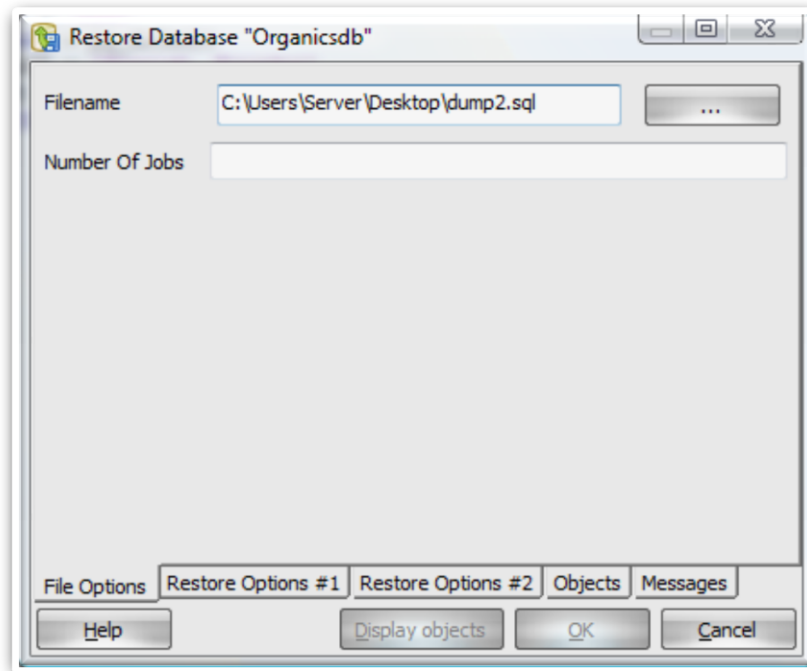


Figura 34. Pantalla Opciones RestoreDatabase

Encontrado el archivo Organicsdb.backup lo abriremos

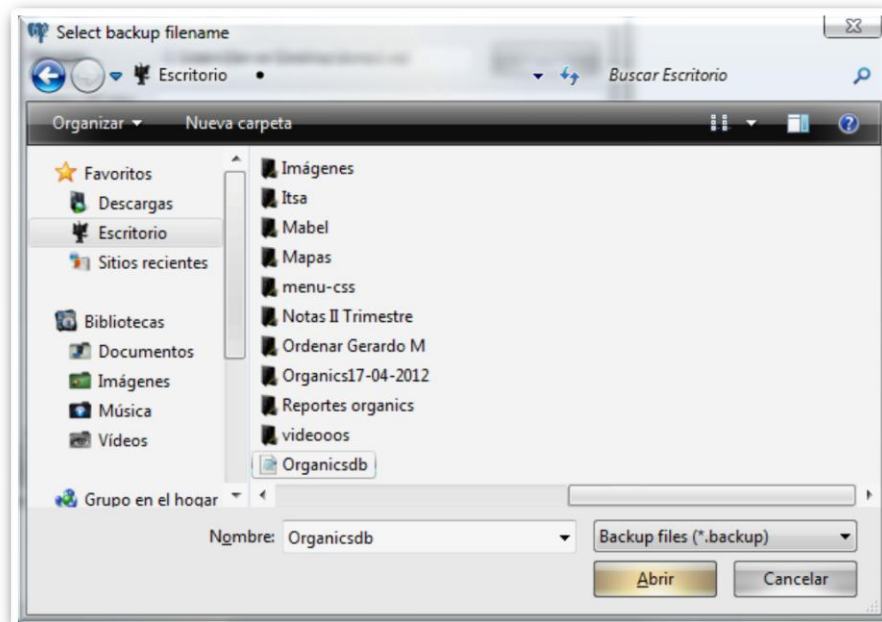


Figura 35. Pantalla Selección del Backup

Se ejecutará y luego daremos clic en el botón Hecho (Done)

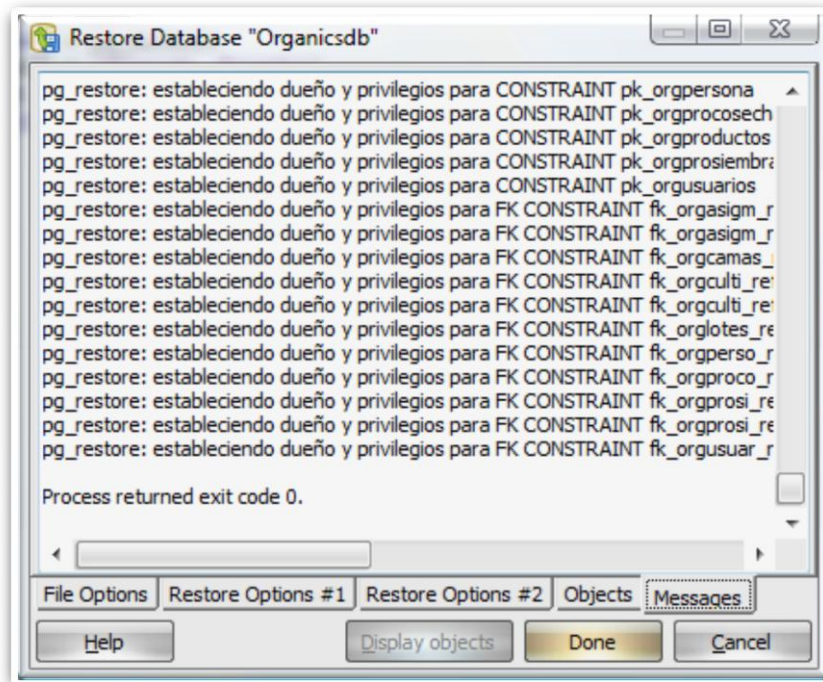


Figura 36. Pantalla Restore Ok

Al abrir nuestra base de datos podremos observar que las tablas están creadas

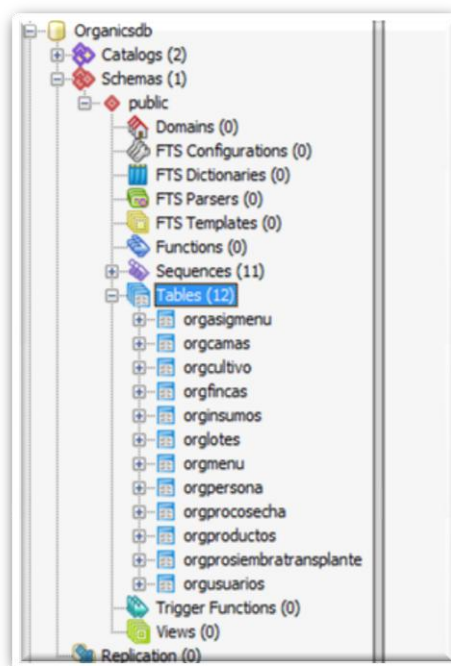


Figura 37. Pantalla Posgree con la Base de Datos

Posteriormente descomprimiremos nuestra carpeta en la dirección C:\xampp\htdocs y digitaremos la dirección que se muestra en el gráfico en nuestro navegador de preferencia Mozilla Firefox y se ejecutará el sistema

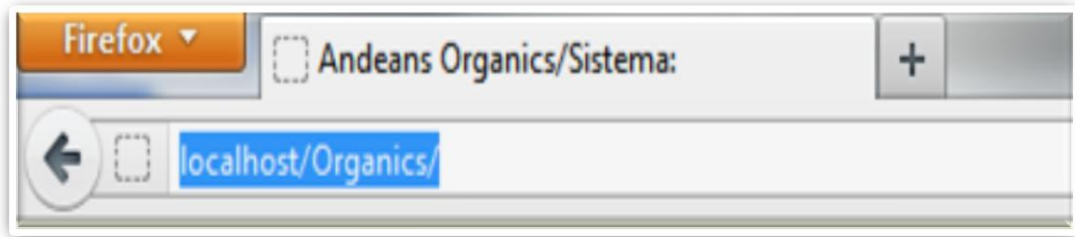


Figura 38. Local Host

Aquí se presentará la interfaz de Inicio del Sistema



Figura 39. Pantalla principal de Andean Organics

3.5.2 CAPACITACIÓN A USUARIOS

Es importante saber el grado de satisfacción de los usuarios con respecto a la capacitación recibida, pues de ello depende también la aceptación del software implantado.

La meta perseguida con la capacitación es conseguir que el usuario aprenda a usar sistema Andean Organics. Para constancia revisar anexo no. 5 Capacitación Sistema Andean Organics.

3.5.3 HITO IMPLANTACIÓN COMPLETA

El objetivo de la fase final de cierre del proyecto es formalizar la aceptación del proyecto, realizando la instalación del sistema en la empresa Andean Organics.

Revisar anexos

(Anexo no. 6)

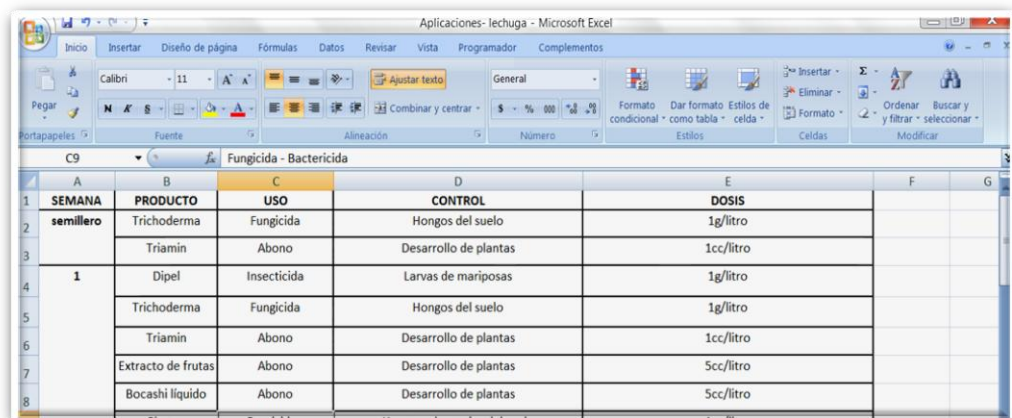
(Anexo no. 7)

(Anexo no. 8).

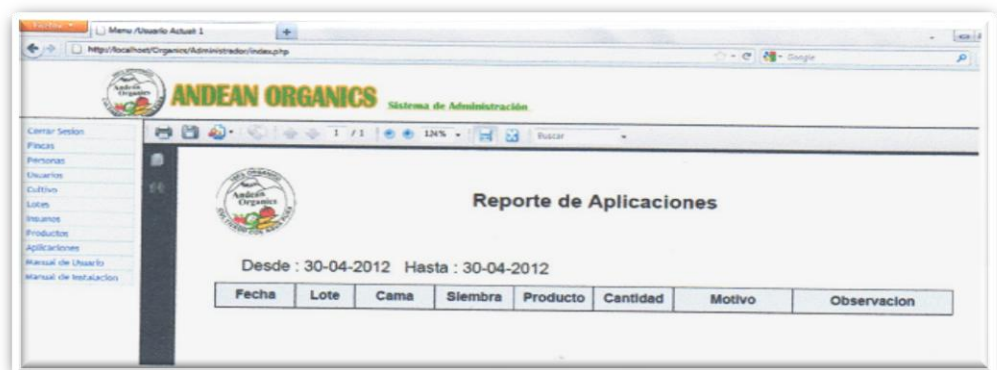
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- Concluido el proyecto se determina que por medio del sistema Andean Organics la información del proceso de producción se maneja de manera clara, sencilla y ordenada para que posteriormente estos datos se conviertan en información relevante para la Empresa Andean Organics mediante los reportes que el sistema emite. En periodos anteriores esta información no estaba siempre disponible ya que la información se la tenía en un cuaderno de campo y luego era pasada a Excel. La información de la empresa era manipulada por cualquier miembro de la empresa por la facilidad de tenerla en hojas de Excel o en el cuaderno de campo, con el sistema la información está segura no todos van a acceder al sistema. En los gráficos tenemos los los productos aplicados en la lechuga en el libro de Excel y en el segundo grafico esta el reporte de las aplicaciones.



SEMANA	PRODUCTO	USO	CONTROL	DOSIS
semillero	Trichoderma	Fungicida	Hongos del suelo	1g/litro
	Triamin	Abono	Desarrollo de plantas	1cc/litro
1	Dipel	Insecticida	Larvas de mariposas	1g/litro
	Trichoderma	Fungicida	Hongos del suelo	1g/litro
	Triamin	Abono	Desarrollo de plantas	1cc/litro
	Extracto de frutas	Abono	Desarrollo de plantas	5cc/litro
	Bocashi liquido	Abono	Desarrollo de plantas	5cc/litro



Reporte de Aplicaciones

Desde : 30-04-2012 Hasta : 30-04-2012

Fecha	Lote	Cama	Siembra	Producto	Cantidad	Motivo	Observacion
-------	------	------	---------	----------	----------	--------	-------------

- Los productos tienen un lote el cual permite saber el origen del producto, esto es importante cuando un producto resulta de mala calidad, el lote permite saber donde fue cosechado el producto que insumo o aplicaciones se utilizaron para dicho producto, con el Sistema Andean Organics nos proporciona todos esos datos del producto y los insumos utilizados.
- La obtención de los resultados de la cantidad de la producción de cada lote y las aplicaciones e insumos utilizados para este proceso permitirán realizar proyecciones para nuevas siembras. Se tiene un ejemplo claro en invierno por las lluvias hay mucho hongo que daña la calidad del producto. Los reportes que proporciona el sistema permite informar al encargado qué aplicaciones se utilizaron en etapas anteriores para detener esta plaga de hongos.
- Se verificó el funcionamiento adecuado del sistema al realizar las respectivas pruebas y el cumplimiento con lo solicitado por parte del usuario final.
- El diseño de las distintas interfaces representa un aspecto muy importante. En base a este aspecto se ha diseñado cada una de las interfaces de la forma más amigable posible, para que las mismas tengan mayor usabilidad permitiendo al usuario cumplir con todas las tareas a él encomendadas sin ninguna dificultad.
- La veracidad de la información se determinó comparando los datos obtenidos en el sistema con la información de los datos del libro de campo, como conclusión se obtuvo los mismos resultados.
- La certificación es un requisito muy importante. La Empresa debe tener los registros mínimos de 1 año de campo, aplicaciones, insumos, siembras, lotes, etc. El sistema Andean Organics proporciona toda esta información en sus reportes.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se desarrolló una aplicación para la administración de la producción en bruto de cada lote.
- Se implementó un módulo que permite visualizar el mapa con los lotes del terreno de la Empresa Andean Organics, a través del GPS y Google Maps
- Se realizó un módulo que permite obtener reportes de las aplicaciones realizadas en cada lote, para la mejor toma de decisiones de la Empresa Andean Organics.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda investigar una aplicación que permita administrar los costos de producción de cada lote.
- Determinar, por medio de investigaciones como dividir el mapa en lotes automáticamente.
- Se recomienda implementar cursos de Sistemas de Información Geográfica en la carrera de Ingeniería Informática, esto motivaría a los estudiantes a innovar nuevos conocimientos y proyectos en la Universidad en este campo.
- Se recomienda capacitar a más personal que sirvan como respaldo del usuario principal para que si se presenta alguna emergencia estas personas las puedan reemplazar en el uso del sistema.

GLOSARIO

- **Agrícola:** es un adjetivo de tipo calificativo que se usa comúnmente para denominar a todas aquellas cosas, actividades o circunstancias que tengan que ver con la actividad de cultivar y de cosechar materias primas que puedan ser luego utilizadas por el ser humano como alimento o con otros fines.
- **Agricultura:** Labranza o cultivo de la tierra, arte de cultivar.
- **Agricultura orgánica:** La agricultura orgánica es un sistema de producción que trata de utilizar al máximo los recursos de la finca, dándole énfasis a la fertilidad del suelo y la actividad biológica y al mismo tiempo, a minimizar el uso de los recursos no renovables y no utilizar fertilizantes y plaguicidas sintéticos para proteger el medio ambiente y la salud humana.
- **Cama:** Es una porción de suelo donde se siembra hortalizas de alta densidad.
- **Surco:** Es un porción de suelo que son del resultado de la división de las camas.
- **Cosecha:** En agricultura la cosecha se refiere a la recolección de los frutos, semillas u hortalizas de los campos en la época del año en que están maduros.
- **Siembra:** Siembra es el proceso de plantar semillas, con el objetivo de que germinen y se desarrollen plantas. Para que la siembra sea efectiva es importante seleccionar semillas de buena calidad.

- **Plaga:** Cualquier especie, raza o biotipo de vegetales, animales o agentes patogénicos nocivos para los vegetales o productos vegetales.
- **SIG:** Un Sistema de Información Geográfica (Geographic Information System) es una integración organizada de hardware, software y datos geográficos diseñada para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada.
- **GPS:** Aparato electrónico de localización y ubicación de coordenadas y sitios que funciona mediante la situación de emplazamientos por su ubicación con referencia a la posición de los satélites.
- **Transplante:** Las plántulas son plantadas manualmente

BIBLIOGRAFÍA

- Casares, M. (2010). Sistema automatizado de control de nodos y legalización de enlaces de datos-ECUAONLINE. Escuela Politécnica del Ejército.
- Céspedes, M. (2005). Agricultura orgánica. Principios y prácticas de producción. Instituto de Investigaciones Agropecuarias. Boletín-INIA N° 131. Chillán, Chile.
- COOK, Michael. (2008). Is Google Next Suge Of evolution Of live on Earth.Editorial Worthy Shorts.
- Cruz, D. (2009). Necesidad de un Generador de Reportes para Postgres. Escuela Politécnica Nacional.
- Escobar, F. (2008). Desarrollo del sistema Helpdesk de soporte técnico y Hosting para la empresa de soluciones informáticas Praxxis, utilizando la metodología RUP/UML. Escuela Politécnica del Ejército.
- Fumero, A. (2008). GMOR: Google Maps para la Optimización de Rutas. Universidad de la Laguna
- Gómez, C. (2011). Análisis, diseño y construcción del sistema de comercio electrónico para la empresa Dolarín. Escuela Politécnica del Ejército.
- Leiva, F. (2003). La agricultura de precisión: una producción más sostenible y competitiva con visión futurista. Conferencia presentada en el VIII Congreso de la Sociedad Colombiana de Fitomejoramiento y Producción de Cultivos. Bogotá.
- Molina, J. (2005). Análisis, diseño y construcción del sistema computarizado para la asignación de los aspirantes a soldados a las diferentes armas, servicios y especialistas de la ESFORSFT. Escuela Politécnica del Ejército.
- Toscano, P. (2007). Análisis, diseño e implementación de un sistema para el envío de publicidad dirigida a través del servicio de telefonía móvil SMS para la empresa OneShot Marketing Cia. Ltda.
- Zeballos, H. (2006). Agricultura y desarrollo sostenible. Cochabamba. Plural Editores.

NETGRAFIA

- Agricultura de precisión. Recuperado el 28 de junio de 2012 , de http://www.scanterra.com.ar/agricultura_precision_inf.html
- Agricultura orgánica en el Ecuador. 7 de septiembre de 2010. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://www.agrytec.com/agricola/index.php?Itemid=22&catid=34:articulos-tecnicos&id=3578:agricultura-organica-en-el-ecuador&option=com_content&view=article
- Agricultura. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/1267/3/Capitulo_II.pdf
- Casanova, L. (2002). Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Recuperado el 28 de junio de 2012 de, <http://webdelprofesor.ula.ve/ingenieria/lnova/Archivos/FORMATO-PDF/CAPITULO-10.pdf>.
- Eguíluz, J. (2009). Introducción a CSS. P. 5. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://www.librosweb.es/css/pdf/introduccion_css.pdf
- Eguíluz, J. (2009). Introducción a JAVASCRIPT. P. 5. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://www.librosweb.es/javascript/pdf/introduccion_javascript.pdf
- Gilbert, M. y O. Pérez. Base de datos en PostgreSQL. Recuperado el 28 de junio de 2012, de http://ocw.uoc.edu/computer-science-technology-and-multimedia/bases-de-datos/bases-de-datos/P06_M2109_02152.pdf
- Manual de HTML. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://profesores.fi-b.unam.mx/cintia/Manualhtml.pdf>
- Marco, C. (2011). Sistema de Gestión de Vivienda Pública del Instituto Valenciano de Vivienda S.A. Universidad Politécnica de Valencia. P. 12. Recuperado el 29 de junio de 2012, de <http://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/11867/Memoria.pdf?sequence=1>
- Mendoza, M. (2004). Metodologías de desarrollo del software. Recuperado el 29 de junio de 2012, de http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

- Organización de la Naciones Unidas para la agricultura y alimentación. ¿Es la certificación algo para mí? Una guía práctica sobre por qué, cómo y con quien certificar productos. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/ad818s/ad818s00.pdf>
- Sistemas de Información Geográficos. Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://geoinfo.cl/pdf/sig.pdf>
- ¿Qué es un Sistema de Información Geográfica? Recuperado el 28 de junio de 2012, de <http://www.agroparlamento.com/agroparlamento/notas.asp?n=0006>

ANEXOS

ANEXO 1

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 1

ANEXO No.1
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 1

Quito, 24 de Junio del 2011

ACTA ENTREGA RECEPCION

Yo, **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO** con número de cédula **1716483258**, a través de este documento hago entrega de la **Fase 1. Visión y Alcance** del Proyecto de Titulación que lleva por título "Diseño de una aplicación web para la Empresa Agrícola Andean Organics utilizando la herramienta GIS".

Esta fase consta de lo siguiente:

META

Desarrollar un software que sea capaz de funcionar en la web, el mismo que permitirá realizar reportes sobre la cantidad de la producción en kilos de cada lote del terreno y de las aplicaciones para posteriormente ser evaluados para una mejor toma de decisiones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar la base de datos
- Realizar el levantamiento topográfico de la plantación.
- Unir el plano y la base de datos en la aplicación.

RESTRICCIONES

- El sistema a desarrollar deberá ser una aplicación web.
- El sistema debe integrarse con el mapa del levantamiento topográfico del terreno.
- El sistema debe ser desarrollado haciendo uso de la metodología de MSF (Microsoft Solutions Framework).
- Solo se trabajara hasta el cultivo de los productos. (La cosecha se pone en gavetas y se pesa para obtener la cantidad de producción en kilos de dicha cosecha).

NECESIDADES FUNCIONALES


- El sistema debe permitir a los usuarios ingresar al sitio.
- El sistema debe permitirle al usuario realizar consultas de los cultivos que se han dado anteriormente.
- El sistema debe permitirle al usuario mostrar el resultado de las consultas en un reporte
- El sistema debe permitirle al administrador ingresar información actualizada.
- El Motor de base de datos a utilizar será PostgreSQL
- El sistema deberá integrarse con GoogleMaps a fin de garantizar la facilidad del uso del mapa del terreno.

NECESIDADES NO FUNCIONALES

- Se debe garantizar la integridad de la información a fin de no obtener datos inconsistentes.
- El diseño de las interfaces de usuario del sistema tienen que ser lo suficientemente claras y sencillas a fin de facilitar el uso del mismo por parte de sus usuarios.
- El sistema deberá ofrecer sus servicios todo el tiempo de forma que los usuarios que necesitan acceder al mismo no tengan inconvenientes.
- El diseño debe estar desarrollado de forma tal que pueda crecer y modificarse con facilidad.

FUERA DEL ALCANCE

- No se desarrolla un módulo en la aplicación para interactuar directamente desde un dispositivo móvil.
- No se calculará el valor neto de la producción.



Emma Cachipiendo
C.I 1716483258



Ing. José Martín Moncayo
C.I 1712083748

ANEXO 2
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 2

ANEXO No.2
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 2

Quito, 12 de Agosto del 2011

ACTA ENTREGA RECEPCION

Yo, **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO** con número de cédula **1716483258**, a través de este documento hago entrega de la **Fase 2. Planeación** del Proyecto de Titulación que lleva por título "Diseño de una aplicación web para la Empresa Agrícola Andean Organics utilizando la herramienta GIS".

Esta fase consta de lo siguiente:

- Plan general del proyecto
- Diagrama de GANTT

Emma Cachipiendo
C.I 1716483258



Ing. José Martín Moncayo
C.I 1712083748

ANEXO 3
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 3

ANEXO No.3
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 3

Quito, 16 de Diciembre del 2011

ACTA ENTREGA RECEPCION

Yo, **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO** con número de cédula **1716483258**, a través de este documento hago entrega de la **Fase 3. Diseño** del Proyecto de Titulación que lleva por título "Diseño de una aplicación web para la Empresa Agrícola Andean Organics utilizando la herramienta GIS".

Esta fase consta de lo siguiente:

- Diseño de pantallas
- Diseño de la Base de datos
- Diagrama de Paquetes

Emma Cachipiendo
C.I 1716483258



Ing. José Martín Moncayo
C.I 1712083748

ANEXO 4
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 4

ANEXO No.4

ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 4

Quito, 9 de Marzo del 2012

ACTA ENTREGA RECEPCION

Yo, **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO** con número de cédula **1716483258**, a través de este documento hago entrega de la **Fase 4. Estabilización** del Proyecto de Titulación que lleva por título "Diseño de una aplicación web para la Empresa Agrícola Andean Organics utilizando la herramienta GIS".

Esta fase consta de lo siguiente:

- Implementación

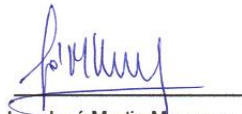
Desarrollo de manuales: Manual Técnico – Manual de usuario - Manual de Instalación del Sistema.

- Pruebas

Pruebas de caja negra



Emma Cachipiendo
C.I 1716483258



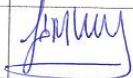
Ing. José Martín Moncayo
C.I 1712083748

ANEXO 5
CAPACITACIÓN SISTEMA ANDEAN ORGANICS

ANEXO No.5
CAPACITACIÓN SISTEMA ANDEAN ORGANICS

CAPACITACIÓN SISTEMA ANDEAN ORGANICS


Estimados por medio de la presente certificamos que la señorita **Emma Evelyn Cachipuendo Chisaguano** con C.I **1716483258**, ha capacitado al usuario principal de la empresa Andean Organics en el manejo del sistema Andean Organics.

NOMBRE	CÉDULA	CARGO	FIRMA
José Martín Moncayo	1712083748	Gerente Administrativo	

El tiempo de capacitación fue: 1 h



Emma Cachipuendo



Ing. José Martín Moncayo

ANEXO 6
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 5

ANEXO No.6
ACTA DE ENTREGA RECEPCIÓN FASE 5

Quito, 20 de Abril del 2012

ACTA ENTREGA RECEPCION

Yo, **EMMA EVELYN CACHIPUENDO CHISAGUANO** con número de cédula **1716483258**, a través de este documento hago entrega de la **Fase 5. Implantación** del Proyecto de Titulación que lleva por título "Diseño de una aplicación web para la Empresa Agrícola Andean Organics utilizando la herramienta GIS".

Esta fase consta de lo siguiente:

- Liberación del Sistema
- Capacitación a usuarios

Emma Cachipiendo
C.I 1716483258



Ing. José Martín Moncayo
C.I 1712083748

ANEXO 7

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

ANEXO No.7

CARTA DE ACEPTACIÓN DEL SISTEMA

CARTA DE ACEPTACION DEL SISTEMA

A través del presente documento válido que la señorita **Emma Evelyn Cachipundo Chisaguano** con número de cédula **1716483258** ha realizado las pruebas necesarias del sistema Andean Organics.

El principal usuario **Ing. José Martin Moncayo** Gerente Administrativo de la empresa está conforme con el sistema, por ello se adjunta el documento de la aprobación de instalación del sistema.



Ing. José Martin Moncayo

Gerente Administrativo

ANEXO 8
ACUSE DE RECIBO


ANEXO No. 8
ACUSE DE RECIBO

Quito, 11 de Abril del 2012


ACUSE DE RECIBO

La señorita Emma Cachipundo por medio de la presente informo que el día 11 de Abril instaló el sistema Andean Organics en la Empresa Andean Organics ubicada en Puenbo.

La instalación del sistema se lo realizó en el área administrativa en la oficina del Ing. José Martin Moncayo



Ing. José Martin Moncayo



Emma Cachipundo

ANEXO 9
FICHAS DE OBSERVACIÓN

ANEXO No. 9
FICHAS DE OBSERVACIÓN

FICHA DE OBSERVACIÓN	
ANDEAN ORGANICS	
TITULO: AREA DEL TERRENO	
LUGAR: PUEMBO	FECHA: 03- MARZO- 2011
N° FICHA: 1 CACHIPUENDO	INVESTIGADORA: EMMA
CONTENIDO:	
	
NOTA: El objetivo de estas fotografías es el reconocimiento del área que tiene el terreno fotografías tomadas desde varias vistas.	

FICHA DE OBSERVACIÓN

ANDEAN ORGANICS

TITULO: RECONOCIMIENTO DE LOTES CAMAS Y SURCOS

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 2
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: El objetivo de esta observación es conocer por medio de las fotografías como son los lotes con sus camas y surcos y diferenciarlos.

FICHA DE OBSERVACIÓN

ANDEAN ORGANICS

TITULO: ALGUNOS DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 3
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: El objetivo de esta observación es conocer los productos que la empresa cosecha. También reconocer cuando la siembra es de semilla o transplante.

FICHA DE OBSERVACIÓN

ANDEAN ORGANICS

TITULO: ALGUNOS DE LOS PRODUCTOS DE LA EMPRESA

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 4
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: El objetivo de esta observación es conocer los productos que la empresa cosecha. También reconocer cuando la siembra es de semilla o transplante.

**FICHA DE OBSERVACIÓN
ANDEAN ORGANICS**

TITULO: INSUMOS

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 5
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: El objetivo de esta observación es reconocer los insumos que se aplican a los cultivos en diferentes etapas de estos o si se detecta alguna maleza.

FICHA DE OBSERVACIÓN

ANDEAN ORGANICS

TITULO: OBSERVACIÓN DEL LAVADO DE LOS PRODUCTOS

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 6
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: El objetivo de esta observación es conocer el proceso de lavado de los productos.

FICHA DE OBSERVACIÓN

ANDEAN ORGANICS

TITULO: EMPACADO DE LOS PRODUCTOS COSECHADOS

LUGAR: PUEMBO

FECHA: 03- MARZO- 2011

N° FICHA: 7
CACHIPUENDO

INVESTIGADORA: EMMA

CONTENIDO:



NOTA: En esta ficha podemos observar los pasos para empacar los productos y la variedad de los mismos.

ANEXO 10
MANUAL DE USUARIO



Empresa Andean Organics

MANUAL DE USUARIO

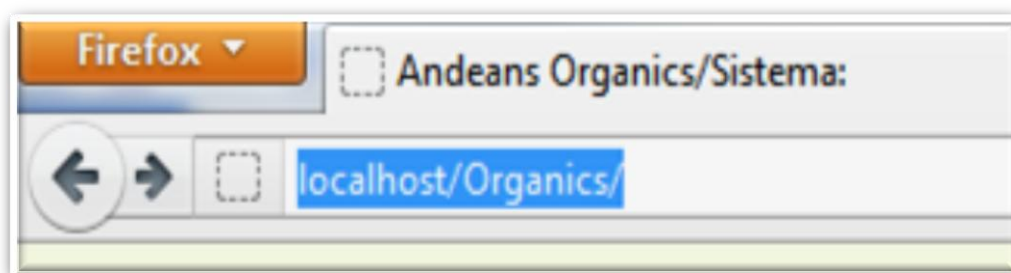


ANEXO No. 10

MANUAL DE USUARIO

1. Ingreso al sistema

Ingresar a la dirección **http://localhost/Organics/** en la barra de direcciones del navegador, de preferencia se manejará Mozilla Firefox 3.1 o superior.



2. Validación de Usuario (Logeo)

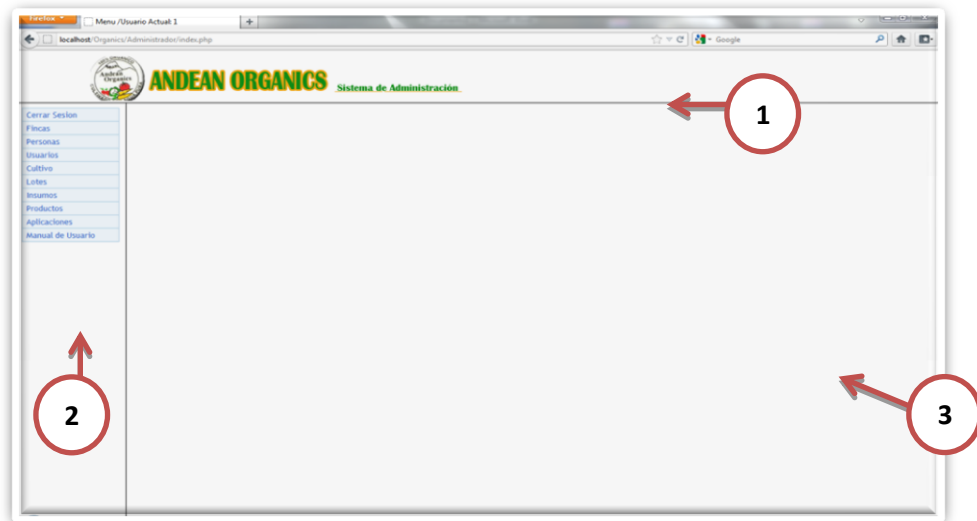
En la pantalla principal del sistema pedirá ingresar nuestro usuario y contraseña, que será otorgado por al Administrador del sistema, el cual posee acceso total al mismo y es el responsable de los permisos otorgados a los demás usuarios.



1. Usuario: El usuario esta dado por 4 letras que las definirá el Administrador del sistema
2. Password: El password esta dado por 4 letras que las definirá el Administrador del sistema

3. Menú Principal

Consta de 3 partes principales:

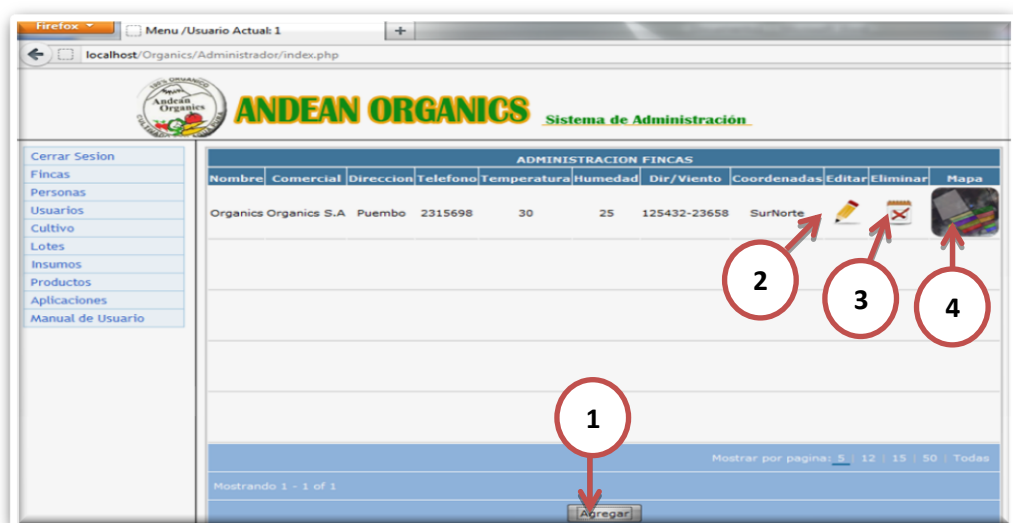


1. Encabezado.- Muestra el logotipo de la empresa
2. Menú.- Muestra el acceso a los módulos asignados
3. Área de trabajo.- Mostrará el módulo para trabajar

MÓDULOS

4. Módulo Fincas

El modulo está creado para almacenar los datos de las fincas que se van a manejar, con sus datos respectivos



Se encontrará dentro de este 4 utilidades:

1. **Agregar.**- Es única y desplegará una pantalla la cual me permite agregar una nueva finca

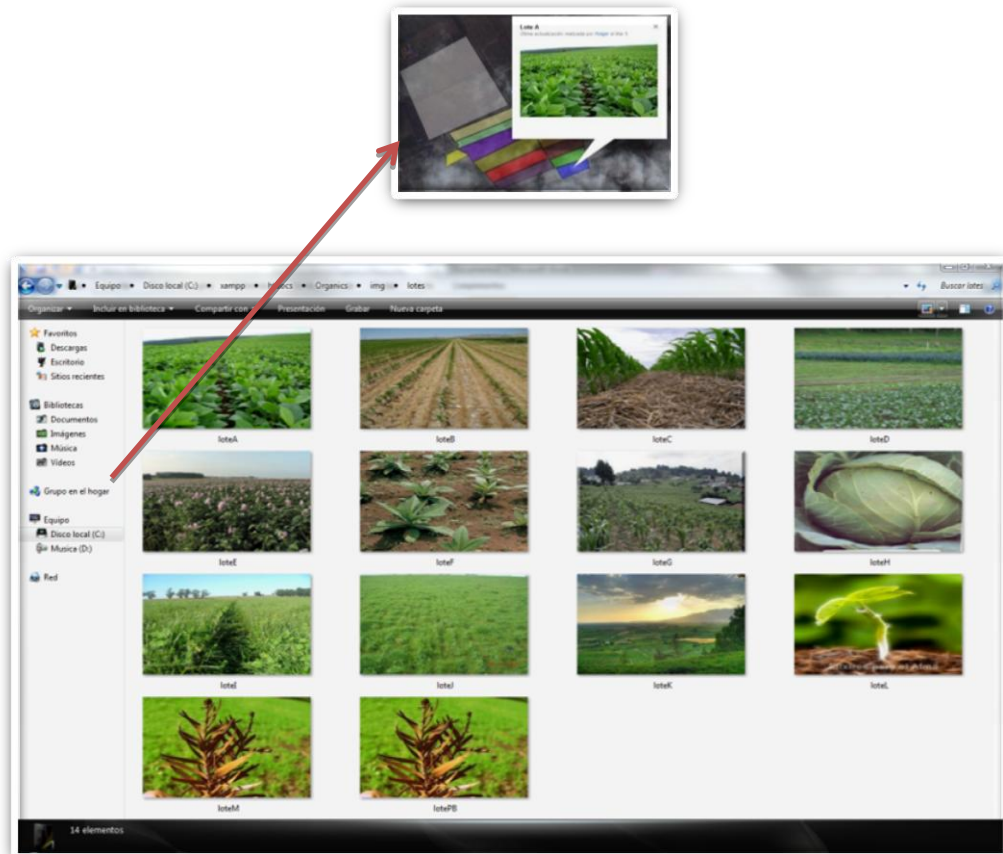
A screenshot of a web form titled "Insertar Nueva Finca". The form contains several input fields with labels: "Codigo:* Ingrese Codigo", "Nombre:* Ingrese Nombre", "Nombre Comercial:* Ingrese Nombre Come", "Direccion:* Ingrese Direccion", "Telefono:* Ingrese Telefono", "Temperatura:* Ingrese Temperatura", "Humedad:* Ingrese Humedad", "Direccion del Viento:* Ingrese Direccion del V", and "Coordenada:* Ingrese Coordenadas". At the bottom of the form is a button labeled "Agregar".

2. **Modificar.**- Al elegir un Ítem desplegará una pantalla que permitirá modificar los datos de dicho registro
3. **Eliminar.**- Al elegir un Ítem desplegará una pantalla que permitirá eliminar en el caso de ser necesario la finca creada
4. **Mapa.**- Al elegir un Ítem re direccionará a una nueva pestaña en la cual mostrará el mapa de la finca en Google Maps donde tendremos acceso a los reportes por fechas de las Siembras y Cosechas realizadas en el lote seleccionado.

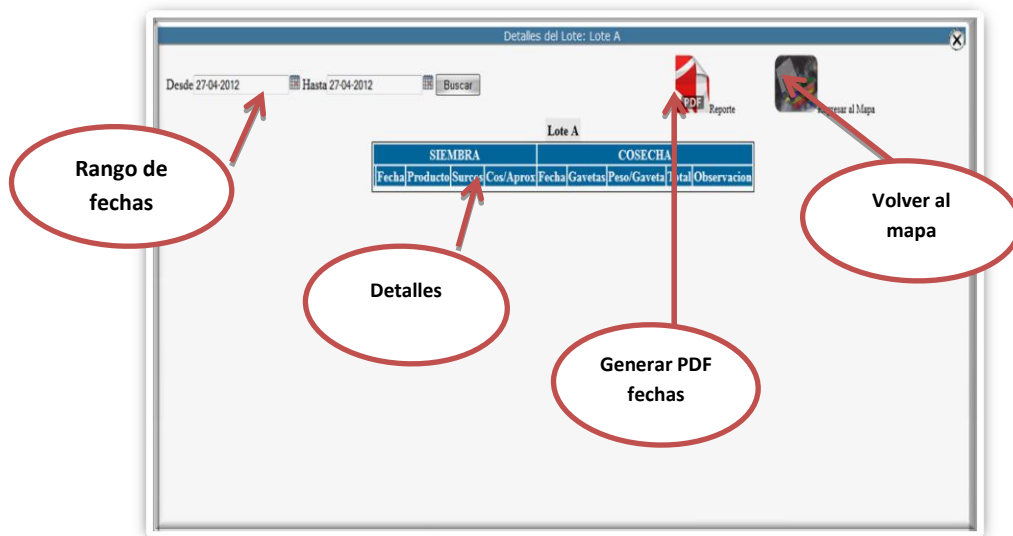


1. Mapa del terreno de la Empresa AndeanOrganics donde se visualizará su respectivo reporte.

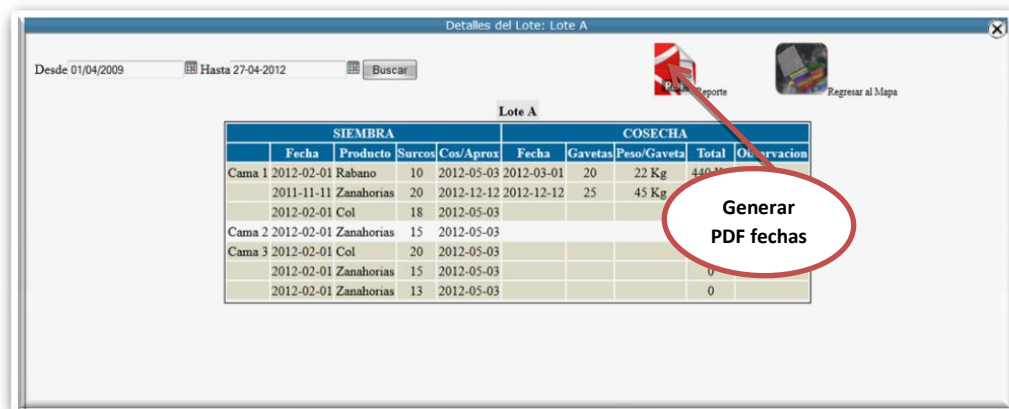
Al elegir un lote nos mostrará una imagen del mismo que la podemos personalizar ubicándola en: C:\xampp\htdocs\Organics\img\lotes, colocando el mismo nombre con el que está guardada la del ejemplo, en caso de eliminar o cambiar de nombre la imagen no mostrara ninguna, únicamente el enlace



En la imagen del lote en Google Maps al dar clic mostrará la pantalla en donde se deberá elegir el rango de fechas que va a mostrar los detalles, imprimir el reporte y regresar al mapa, que como valores por defecto tendrá el día actual.



Posteriormente y luego de elegir las fechas daremos clic en el botón buscar, para obtener los detalles, y en el caso deseado generaremos el archivo PDF para su respaldo e impresión



Como se muestra en la imagen al tener visualizado el reporte tendremos las opciones de guardar nuestro documento o imprimirlo.

Reporte de Siembra y Cosecha Lote A

Desde : 01/04/2009 Hasta : 27-04-2012

Cama	Fecha	Siembra			Cosecha		
		Producto	Surcos	Fecha	Gavetas	Peso	PesoTotal
Cama 1	2012-02-01	Rallano	10	2012-03-01	20	22 Kg	440 Kg
	2011-11-11	Zanahorias	20	2012-12-12	25	45 Kg	1125 Kg
Cama 2	2012-02-01	Col	18			0	0
	2012-02-01	Zanahorias	15			0	0
Cama 3	2012-02-01	Col	20			0	0
	2012-02-01	Zanahorias	15			0	0
	2012-02-01	Zanahorias	13			0	0

Imprimir reporte

Guardar archivo

Módulo Personas

ADMINISTRACION PERSONAS

NOMBRE FINCA	CEDULA IDENTIDAD	APELLIDOS	NOMBRES	RALACION	Editar	Eliminar
Organics	1712458963	Administrador	Administrador	Administrador		
Organics	1234567890	Usuario	Usuario	Usuario		

Mostrar por pagina: 5 | 12 | 15 | 50 | Todas

Mostrando 1 - 2 of 2

Agregar

1

2

3

Consta de 3 opciones y la función de este modulo es administrar los datos de las personas involucradas en el sistema y/o en la empresa.

1.-Agregar.- Es única y al dar clic se desplegará una pantalla que me permitirá ingresar los datos para el registro de una nueva persona

Insertar Nueva Persona

Filia: Organics

Cedula: Ingrese Cedula

Genero: Masculino Femenino

Apellidos: Ingrese Apellidos

Nombres: Ingrese Nombre

Direccion: Ingrese Direccion

Telefono: Ingrese Telefono

Celular: Ingrese Celular

Operadora: Movistar

Mail:

Relacion: Ingrese Relacion

Fecha Registro: Ingrese Fecha Registro

Agregar

2.-Editar.- AL elegir un registro y dar clic se desplegará una pantalla que me permitirá editar los datos del mismo.

Editar Persona

Filia: Organics

Cedula: 1234567890

Genero: Masculino Femenino

Apellidos: Usuario

Nombres: Usuario

Direccion: xxx

Telefono: 0555555

Celular: 099999

Operadora: Movistar

Mail: xxxxxx

Relacion: Usuario

Fecha Registro: 2012-01-01

Modificar

3.-Eliminar.- Al elegir un registro y dar clic en esta opción me desplegará un cuadro de dialogo para confirmar si el registro debe ser eliminado, y este solo podrá eliminarse si no es usuario del sistema.

Nota: Se recomienda no eliminar los registros de personas, para poder tener un historial de los mismos, por lo tanto debemos estar seguros de hacer el ingreso de un nuevo registro

Confirme Eliminar Persona

Codigo: 1

Cedula: 1712458963

Apellidos: Administrador

Nombres: Administrador

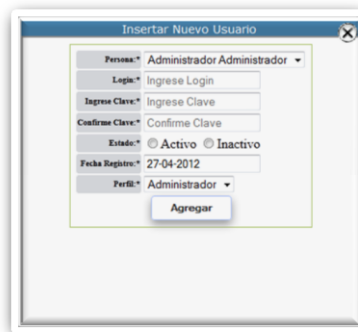
Eliminar

5. Modulo Usuarios

La función principal de este modulo es de crear usuario nuevos para el manejo del sistema, es estrictamente módulo del Administrador, y para lo cual debe existir como persona a quien se le va a otorgar los permisos necesarios.

En este modulo podremos encontrar 4 opciones:

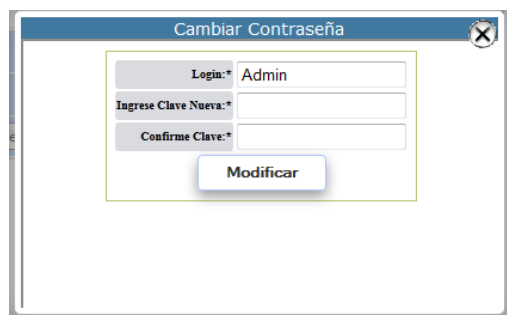
1.-Agregar.-Al dar clic en esta opción se desplegará una pantalla que permite ingresar un nuevo usuario del sistema, el cual no se puede eliminar desde el sistema para no perder su historial, únicamente se cambiará su estado a Inactivo en caso de ya no pertenecer a la empresa.



The screenshot shows a dialog box titled "Insertar Nuevo Usuario". It contains several input fields and a button:

- Persona:** A dropdown menu with "Administrador" selected.
- Login:** A text input field containing "Ingrese Login".
- Ingrese Clave:** A text input field containing "Ingrese Clave".
- Confirme Clave:** A text input field containing "Confirme Clave".
- Estado:** Radio buttons for "Activo" (selected) and "Inactivo".
- Fecha Registro:** A text input field containing "27-04-2012".
- Perfil:** A dropdown menu with "Administrador" selected.
- Botón:** "Agregar".

2.-Cambiar Contraseña.- Al dar clic en esta opción se desplegará una pantalla que permite cambiar la contraseña del usuario.

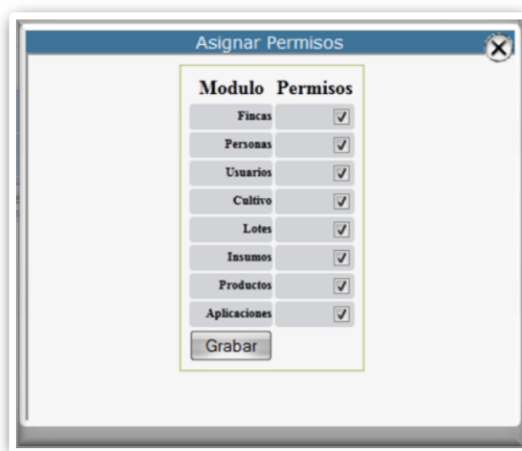


The screenshot shows a dialog box titled "Cambiar Contraseña". It contains three input fields and a button:

- Login:** A text input field containing "Admin".
- Ingrese Clave Nueva:** A text input field.
- Confirme Clave:** A text input field.
- Botón:** "Modificar".

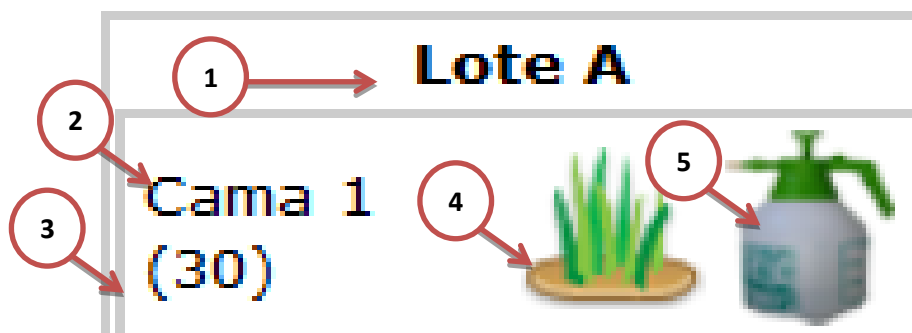
3.- Cambiar Estado.- Al dar clic en esta opción se desplegará una pantalla que permite cambiar el estado de la persona (Activo/Inactivo) para habilitar o restringir el ingreso al sistema

4.- Asignar permisos.- Al dar clic en esta opción se desplegará una pantalla que permite asignar los módulos a los cuales el usuario tendrá acceso.



6. Módulo Cultivo

En este modulo encontraremos las opciones de cultivo para cada cama en cada lote (Sembrar, Aplicar Productos), posteriormente encontraremos la opción de cosechar la siembra de acuerdo a lo realizado físicamente.



1. Nombre del Lote.- Muestra el nombre del lote

2. Nombre de la Cama.- Muestra el nombre de la cama del lote anteriormente especificado

3. Numero de surcos en la cama.- Muestra el número de surcos que posee dicha cama

4. Sembrar.- Luego de darle clic en esta opción aparecerá un cuadro de dialogo en el cual me mostrará la lista de siembras activas en dicha cama, con las opciones de crear una nueva siembra y cosechar la siembra seleccionada, las cuales están validadas para que en caso de haber ocupado ya todos los surcos no permitirá realizar una nueva siembra, y al cosechar dicha siembra los surcos de nuevo quedarán habilitados para volver a sembrar.



Producto: Zanahorias
Tipo: Siembra Transplante
Numero Surcos: 15 Disponibles
Cantidad Siembra:
Tipo Cantidad: Libras/Kilos/oc
Fecha:
Fecha Cosecha:
Observacion: Ingrese Observacion
Agregar

Asegurese de Ingresar correctamente los datos, para alguna modificacion acceder al modulo Administracion
Fecha Cosecha: Ingrese Fecha Cosech
Cavetas Ingrasadas:
Peso/Caveta: Kg
Observaciones: Ingrese Observacion
Agregar

5. Aplicar insumo.-Luego de darle clic en esta opción aparecerá un cuadro de dialogo en el cual me mostrará la lista de siembras activas en dicha cama, con la opción de realizar una o varias aplicaciones a

dicha siembra, mostrándome en la parte inferior la lista de aplicaciones realizadas a dicha siembra



Encontraremos en el detalle de aplicaciones 3 opciones:

1. **Agregar.**- Luego de dar clic en esta opción se desplegará un cuadro de dialogo que me permitirá agregar una nueva aplicación

The dialog box for adding a new application contains the following fields: 'Insumos:' with a dropdown menu set to 'Fungicida'; 'Cantidad:' with an empty text box; 'Tipo Cantidad:' with a text box containing 'cc/kg/lb/lt'; 'Fecha:' with an empty text box; 'Motivo:' with a text box containing 'Motivo de Aplicacion'; and 'Observaciones:' with a text box containing 'Ingrese Observacion'. A 'Grabar' button is located at the bottom right.

2. **Editar.**- Luego de dar clic en esta opción se desplegará un cuadro de dialogo que me permitirá modificar los datos de una determinada aplicación.

The dialog box for editing an existing application contains the following fields: 'Insumos:' with a dropdown menu set to 'Fungicida'; 'Cantidad:' with a text box containing '5'; 'Tipo Cantidad:' with a text box containing 'LITROS'; 'Fecha:' with a text box containing '2012-02-20'; 'Motivo:' with a text box containing 'Prueba'; and 'Observaciones:' with a text box containing 'xxxxxxxxxxxxx'. A 'Grabar' button is located at the bottom right.





























3. **Eliminar** Luego de dar clic en esta opción se desplegará un cuadro de dialogo que me permitirá eliminar una determinada aplicación realizada

The dialog box for deleting an application contains the following fields: 'Cantidad:' with a text box containing '5'; 'Tipo Cantidad:' with a text box containing 'LITROS'; 'Fecha:' with a text box containing '2012-02-20'; 'Costo:' with an empty text box; and 'Motivo:' with a text box containing 'Prueba'. An 'Eliminar' button is located at the bottom center.

7. Módulo Lotes

La función principal de este modulo es la de administrar los lotes 14 existentes en la finca, desde el sistema no se pueden crear nuevos lotes ya







que implica modificar el mapa, los datos irán ingresado por defecto en la instalación.

ADMINISTRACION LOTES					
FINCA	FECHA/CREACION	DESCRIPCION	OBSERVACION	AREA	EDITAR CAMAS
Organics	2011-11-11	Lote A	Prueba 1	256	 
Organics	2012-12-11	Lote B	Prueba 2	25	 
Organics	2011-10-12	Lote C	Prueba 3	45	 
Organics	2011-10-02	Lote D	Prueba 4	121.15	 
Organics	2012-01-01	Lote F	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote G	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote H	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote I	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote J	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote K	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote L	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote M	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote PB	P	50	 
Organics	2012-01-01	Lote E	P	65	 

Encontramos 2 opciones:







1. **Editar**.-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá modificar los datos del lote.




2. **Camas**.- Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá ingresar a un sub-modulo que es el de camas.

Camas del Lote A					
Descripcion	Fecha/Creacion	No Surcos	Observaciones	Editar	Eliminar
Camá 1	2003-11-10	30	Camá Pequeña		
Camá 2	2011-11-11	30	Camá P		
Camá 3	2012-02-05	48	Camá P		

8. Módulo Camas

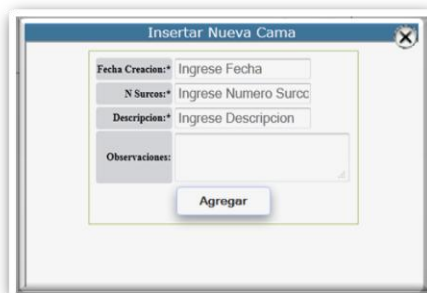
La función de este modulo es la de administrar las camas creadas en cada uno de los lotes con sus respectivos datos.

Camas del Lote A						
Descripcion	Fecha / Creacion	No Surcos	Observaciones	Editar	Eliminar	
Cama 1	2003-11-10	30	Cama Pequeña			
Cama 2	2011-11-11	30	Cama P			
Cama 3	2012-02-05	48	Cama P			

1.  2.  3. 

Encontramos 3 opciones principales:

1. **Agregar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá agregar una nueva cama al lote seleccionado



Insertar Nueva Cama

Fecha Creacion:* Ingrese Fecha

N Surcos:* Ingrese Numero Surcos

Descripcion:* Ingrese Descripcion

Observaciones:

Agregar

2. **Editar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá editar los datos de la cama seleccionada



Editar Cama

Fecha Creacion:* 2003-11-10

N Surcos:* 30

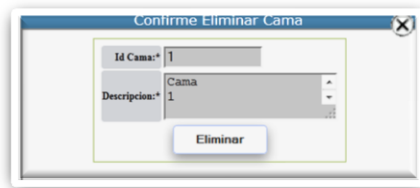
Descripcion:* Cama 1

Observaciones:* Cama Pequeña

Modificar

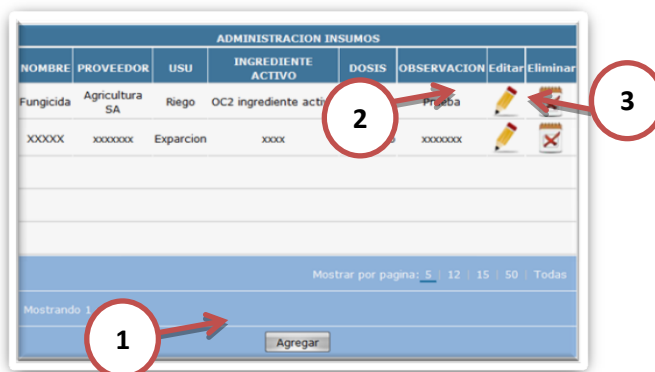
3. **Eliminar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá eliminar dicha cama con todos sus datos.

Nota: No se puede eliminar la cama si esta realizada algún tipo de cultivo



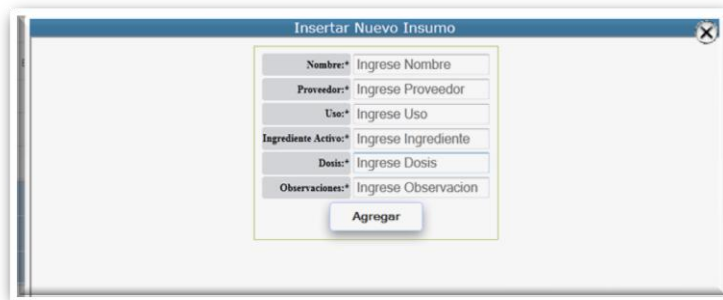
9. Módulo Insumos

La función de este modulo es la de administrar los insumos existentes en la finca para utilizarlos en las aplicaciones.



Encontraremos 3 funciones principales:

1. **Agregar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá agregar un nuevo insumo a la base de datos.



2. **Editar.**- Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá modificar los datos de dicho registro seleccionado

- 3. Eliminar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá eliminar el registro de dicho registro seleccionado. (No se podrá eliminar un insumo que haya sido utilizado en alguna aplicación)

10. Módulo Productos

La función de este modulo es la de administrar los Productos existentes en la finca para utilizarlos en las siembras.

ADMINISTRACIÓN PRODUCTOS						
NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	TIPO	DESCRIPCION	PROVEEDOR	Editar	Eliminar
Zanahorias	Zana	Hortaliza	Zanahoria Color Tomate	Ca		
Rabano	Rabanillo	Vejetal	Rabano color rojo	pac S.A		
Col	Colif	Hortaliza	Col de Seda	Pedro Guanochanga		

Mostrando 1 - 3 of 3

Mostrar por pagina: 5 | 12 | 15 | 50 | Todas

Agregar

Se encontrará 3 funciones principales:

4. **Agregar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá agregar un nuevo producto a la base de datos.

Insertar Nuevo Producto

Nombre Común:	Ingrese Nombre Com.
Nombre Científico:	Ingrese Nombre Cient.
Tipo:	Ingrese Tipo
Descripción:	Ingrese Descripción
Proveedor:	Ingrese Proveedor
Presentación:	Ingrese Presentación
Tiempo Duración:	Ingrese Tiempo Durac.
Tipo tiempo D:	Ingrese Tipo tiempo D
Ciclo Producción:	Ingrese Ciclo Producci
Tipo tiempo P:	Por favor, rellene este campo. Ingresar tipo de tiempo P.

Agregar

5. **Editar.**- Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá modificar los datos de dicho registro seleccionado

Editar Producto

Nombre Común:	Zanahorias
Nombre Científico:	Zana
Tipo:	Hotaliza
Descripción:	Zanahoria Color Toma
Proveedor:	Pronaca
Presentación:	Semillas
Tiempo Duración:	4
Tipo tiempo D:	Meses
Ciclo Producción:	2
Tipo tiempo P:	Semanas

Modificar

6. **Eliminar.**-Luego de hacer clic en esta opción desplegará un cuadro de dialogo que permitirá eliminar el registro de dicho registro seleccionado. (No se podrá eliminar un producto que haya sido utilizado en alguna siembra)

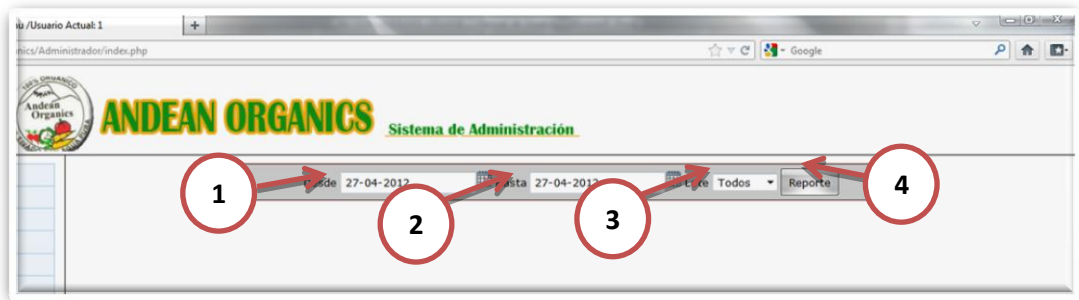
Confirme Eliminar Producto

Código:	1
Nombre Común:	Zanahorias
Descripción:	Zanahoria Color Toma
Proveedor:	Pronaca

Eliminar

11. Módulo Reporte de Aplicaciones

Este módulo permite visualizar en un rango de fechas las aplicaciones realizadas en un lote o todos los lotes, este sería el registro general de aplicaciones.



En la pantalla visualizaremos 4 opciones:

1. **Desde.**-Al elegir esta opción se mostrará un calendario que me permitirá elegir desde que fecha deseo mi reporte.
2. **Hasta.**- Al elegir esta opción se mostrará un calendario que me permitirá elegir hasta que fecha deseo mi reporte.
3. **Lote.**- Al elegir esta opción se mostrará un combo donde mostrarán todos los lotes existentes en la finca, y la opción "Todos" que permitirá que se muestre el detalle de todos los lotes
4. **Reporte.**- Al elegir esta opción se generará el archivo PDF



En la vista previa del documento se encontrarán 2 opciones principales

- 1. Imprimir.-** Al elegir esta opción se podrá imprimir el documento visualizado
- 2. Guardar.-** Al elegir esta opción se podrá guardar en nuestro computador el documento en formato digital.

12. Modulo Ayuda

Se mostrará este documento para la guía del Usuario/Administrador.

ANEXO 11

PRUEBAS

ANEXO No. 11 PRUEBAS

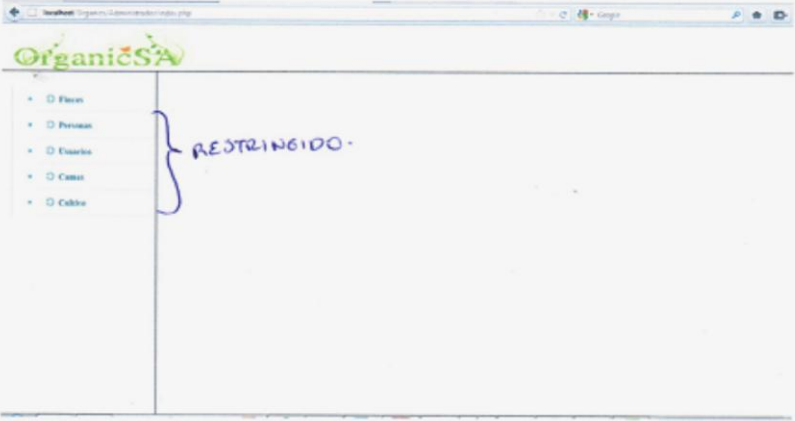
Pruebas Iniciales

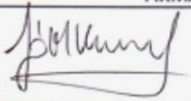
DISEÑO DE LA INTERFAZ DEL LOGIN



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la interfaz del login	<ul style="list-style-type: none"> • CAMBIAR LA POSICION-ORDEN DE ESTA PANTALLA COMO PRIMERA INTERFAZ - 	

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la interfaz de Sistema de Administración	<ul style="list-style-type: none"> • JO QUE ESTA SEÑALADO ES SOLO PARA CERTOS USUARIOS. • ESTE ES LA SEGUNDA PANTALLA. 	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE FINCAS

localhost/Organics/Administrador/index.php

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Fincas.	<ul style="list-style-type: none"> • POWER UN LINK QUE SE LLAME MAPA DONDE SE PRESENTE LA INTERFAZ DONDE ESTA EL MAPA. • ESTA ES LA 3^{ER} INTERFAZ. 	


DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE PERSONAS

localhost/Organics/Administrador/index.php

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Personas.	NO HAY CAMBIOS	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE USUARIOS

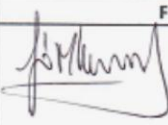
localhost/Organics/Administrador/index.php



- Fincas
- Personas
- Usuarios**
- Camas
- Cultivo


ADMINISTRACION USUARIOS							
NOMBRE	APELLIDO	RELACION	LOGIN	ESTADO	FECHA REGISTRO	PERFIL	
Andrea	Gomez	Empleado	Admin	Activo	2012-06-03	Usuario	Edit Contraseña Edit Estado
Mostrar por pagina: 5 12 15 50 Todas							
Mostrando 1 - 1 of 1							

[Agregar](#)

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Usuarios.	NO HAY CAMBIOS.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE CAMAS

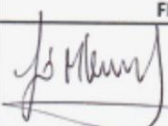
localhost/Organics/Administrador/index.php



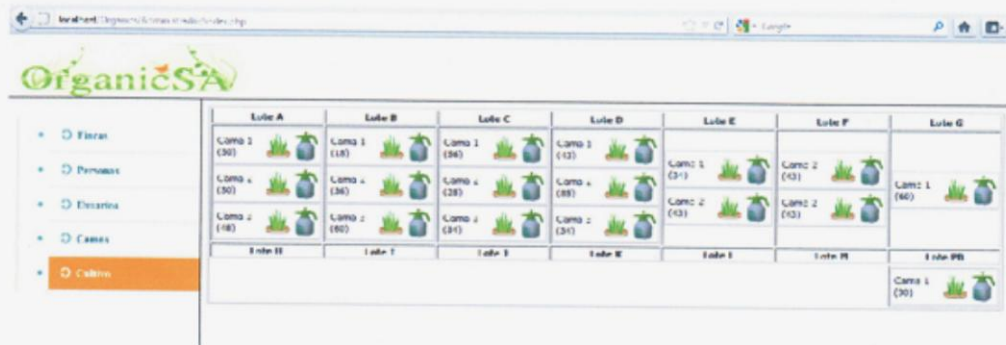
- Fincas
- Personas
- Usuarios
- Camas LOTES**
- Cultivo

ADMINISTRACION CAMAS CAMAS LOTES						
LOTE	FECHA DE CREACION	N SUBCOS	DESCRIPCION	OBSERVACIONES	Editar	Eliminar
Lote A	2012-02-05	48	Cama 3	Cama P		
Lote A	2003-11-10	30	Cama 1	Cama Pequeña		
Lote A	2011-11-11	30	Cama 2	Cama P		
Lote B	2012-01-01	60	Cama 3			
Lote B	2012-05-10	36	Cama 2	Cama M		
Mostrar por pagina: 5 12 15 50 Todas 1 2 3 4 Pagina:						
Mostrando 1 - 5 of 18						

[Agregar](#)

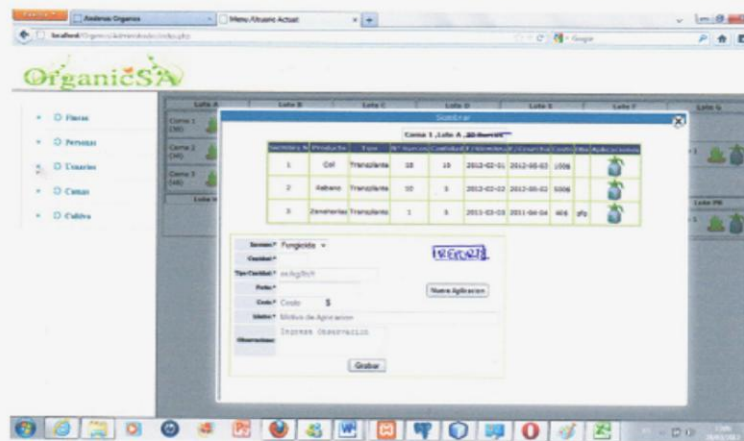
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Camas.	<ul style="list-style-type: none"> • CAMBIAR CAMAS POR LOTES. • ESTA ES LA INTERFAZ UNCO. 	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE CULTIVOS



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Cultivos.	<ul style="list-style-type: none"> • LAS OPCIONES DE EDITAR, ELIMINAR, BORRAR SOLO CON PERMISOS. • ESTA INTERFAZ ES LA SEIS. 	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LAS APLICACIONES DEL CULTIVO

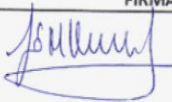


NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de las aplicaciones del cultivo.	<ul style="list-style-type: none"> • ELIMINAR COSTOS • CREAR UN BOTON QUE SE LLAME REPORTE EL CUAL NOS DE UN REPORTE DE LAS SIEMBRAS Y APLICACIONES POR RANGO DE FECHAS. • CAMBIAR EL TIPO CANTIDAD. POR UN CHECK 	

HOJA DE REGISTRO DE CAMBIOS # 2

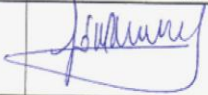
DISEÑO INTERFAZ PRINCIPAL



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño Interfaz Principal	No hay Cambios	

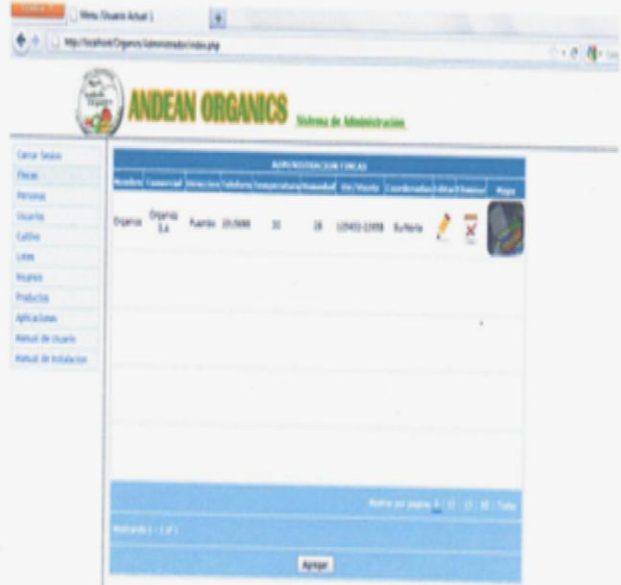

DISEÑO DE LA INTERFAZ DE SISTEMA DE ADMINISTRACIÓN




NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la interfaz de Sistema de Administración	No hay Cambios.	

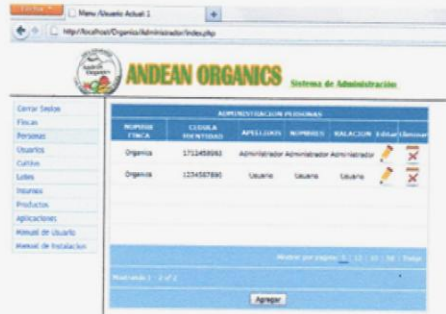
Pruebas Finales

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE FINCAS

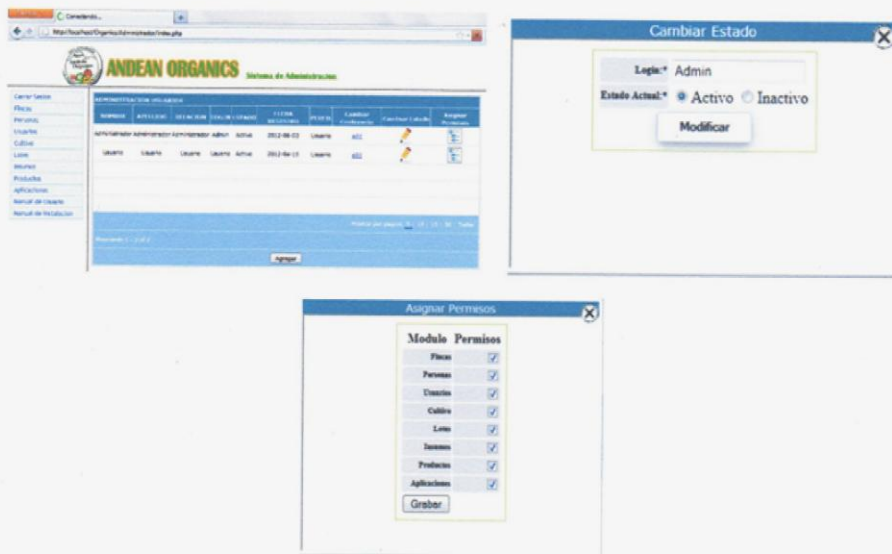
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Fincas.	No hay Cambios.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE PERSONAS



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Personas.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE USUARIOS



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Usuarios.	No hay Cambios.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOTES



ANDEAN ORGANICS Sistema de Administración

Cerrar Sesión

Filtros

Personas

Usuarios

Cultivo

Lotes

Insures

Productos

Aplicaciones

Manual de Usuario

Manual de Instalación

FINCA	FECHA/CREACION	DESCRIPCION	OBSERVACION	AREA	EDITAR	CAMAS
Organica	2011-11-11	Lote A	Prueba 1	256		
Organica	2012-12-11	Lote B	Prueba 2	25		
Organica	2011-10-12	Lote C	Prueba 3	45		
Organica	2011-10-02	Lote D	Prueba 4	121.15		
Organica	2012-01-01	Lote F	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote G	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote H	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote I	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote J	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote K	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote L	P	90		
Organica	2012-01-01	Lote M	P	90		

Camas del Lote A

Camero 1	2012-11-10	30	Camero Pequeño		
Camero 2	2012-11-11	30	Camero P		
Camero 3	2012-02-05	40	Camero P		

Aprobar

Registrar Nueva Camero

Fecha Creacion* Ingrese Fecha

N Numero* Ingrese Numero Surco

Descripcion* Ingrese Descripción

Observaciones

Aprobar

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la interfaz de Administración de Lotes.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE CULTIVOS

localhost:8080/organics/Inicio/index/index.php

OrganicSA

- Filtros
- Personas
- Escarabajos
- Camas
- Cultivos

Lote A	Lote B	Lote C	Lote D	Lote E	Lote F	Lote G
Camero 1 (30)	Camero 1 (18)	Camero 1 (56)	Camero 1 (12)	Camero 1 (27)	Camero 2 (43)	Camero 1 (60)
Camero 4 (30)	Camero 4 (36)	Camero 4 (28)	Camero 4 (85)	Camero 2 (43)	Camero 2 (43)	
Camero 2 (48)	Camero 2 (60)	Camero 2 (34)	Camero 2 (34)			
Lote B	Lote T	Lote S	Lote K	Lote I	Lote M	Lote PB
						Camero 1 (30)

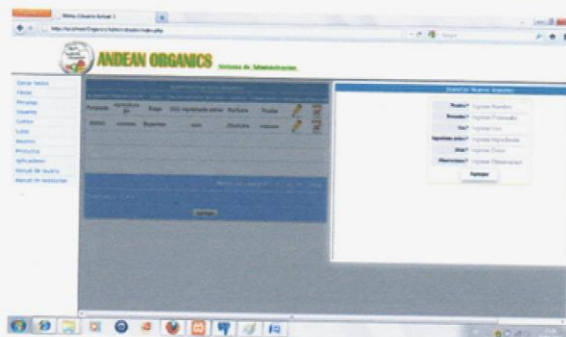
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Cultivos.	No hay Cambios.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LAS APLICACIONES



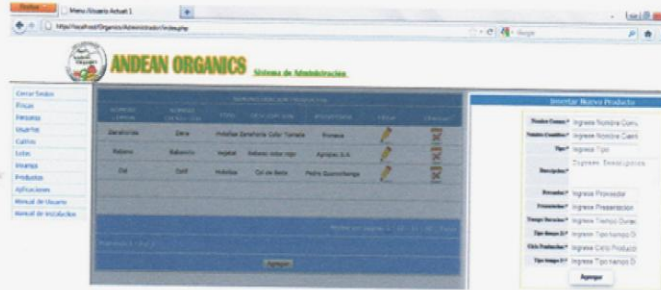
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de las aplicaciones.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS INSUMOS



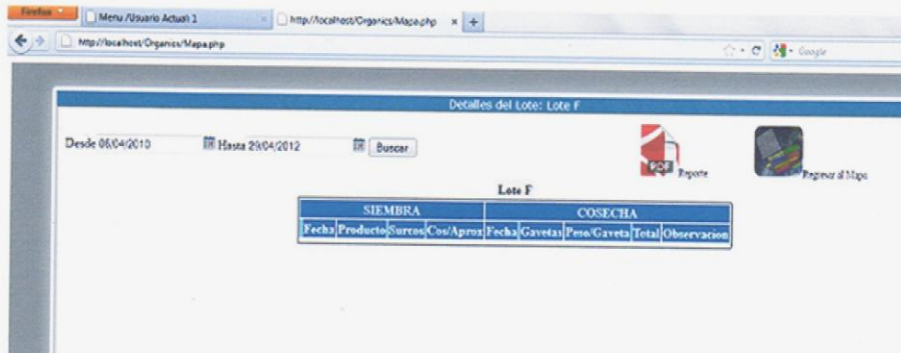
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los insumos.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS PRODUCTOS



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los Productos.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS REPORTES



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los Reportes de la cantidad de producto de cada lote.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOTES



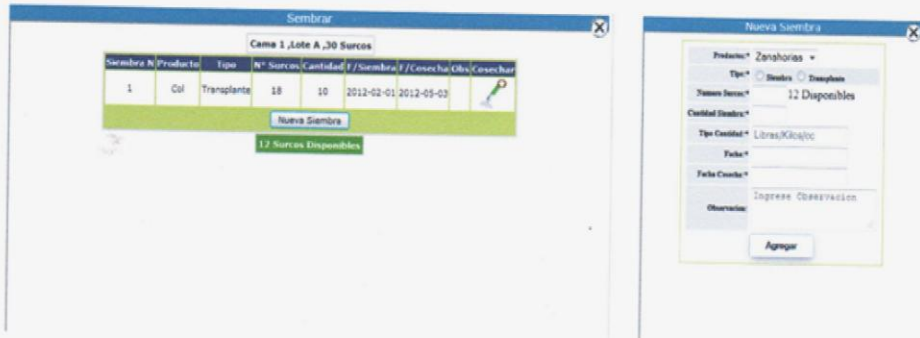
ANDEAN ORGANICS Sistema de Administración

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Lotes.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE CULTIVOS

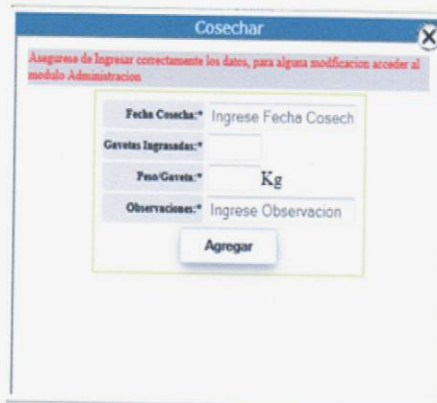
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de Cultivos.	No hay Cambios.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE SIEMBRA



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de la siembra.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LA COSECHA

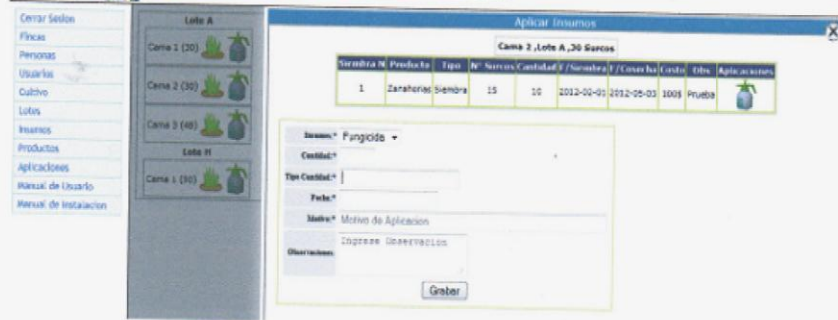


NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de la Cosecha.	No hay Cambios.	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LAS APLICACIONES

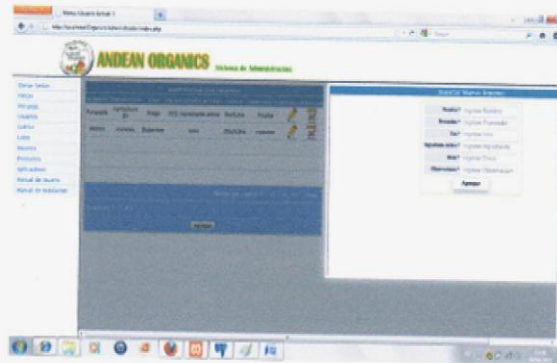


ANDEAN ORGANICS Sistema de Administración



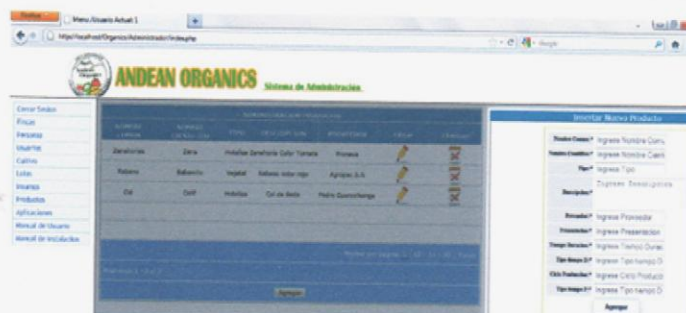
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de las aplicaciones.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS INSUMOS



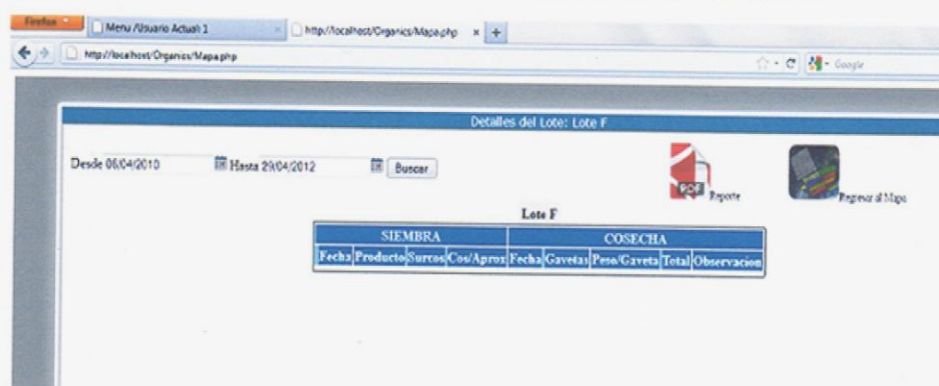
NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los insumos.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS PRODUCTOS



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los Productos.	No hay Cambios	

DISEÑO DE LA INTERFAZ ADMINISTRACION DE LOS REPORTES



NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los Reportes de la cantidad de producto de cada lote.	No hay Cambios	

NOMBRE	CAMBIOS	FIRMA
Diseño de la Interfaz de Administración de los Reportes de las aplicaciones.	No hay Cambios.	