

UNIVERSIDAD DE HOLGUÍN
OSCAR LUCERO MOYA

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

Trabajo de Diploma

Título: Diseño de una herramienta informática para el control estadístico de las producciones agropecuarias en la empresa agropecuaria "Antonio Maceo"

Autor: Julio César Rodríguez González

Tutor: Ing. Yosvany Castillo Martínez



UHo UNIVERSIDAD
DE HOLGUÍN
OSCAR LUCERO MOYA

Holguín, 2012

“El mundo camina hacia la era electrónica... Todo indica que esta ciencia se constituirá en algo así como una medida del desarrollo; quien la domine será un país de vanguardia. Vamos a volcar nuestros esfuerzos en este sentido con audacia revolucionaria”.

Ernesto Che Guevara, Marzo de 1962

Resumen

El presente trabajo se realizó en la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”, con el objetivo de elaborar una herramienta para el control estadístico de las producciones agropecuarias, desarrollar las informaciones solicitadas por los organismos superiores de forma ágil y eficaz.

La herramienta **AGROPEC** persigue contribuir al mejoramiento, agilización y reducción del tiempo en el procesamiento de las informaciones, para poder establecer la efectividad del trabajo. Su importancia radica en que es un sistema informático que le permite a las unidades productivas y el puesto de dirección de la empresa llevar un control de las estadísticas productivas y la lluvia, brindando una serie de tablas de salida que corresponden con los informes solicitados. Podrá ser usado por la dirección empleándose como una estrategia de la Informática.

Para el desarrollo del sistema se emplearon algunas de las herramientas de la ingeniería del herramienta, se tuvo en cuenta los requisitos de especificación que se solicitaron por parte del puesto de dirección de la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”, se utilizó como plataforma el sistema operativo Windows, como herramienta de programación Microsoft Office Access 2007, ya que contaba con los componentes necesarios para implementar el herramienta.

Se realizó una entrevista y se revisó la literatura especializada en el tema y se estructuró el trabajo por capítulos permitiendo la comprensión del mismo, contando con conclusiones y recomendaciones.

Summary

The present work was carried out in the agricultural company "Antonio Maceo", with the objective of elaborating tool for the statistical control of the agricultural productions, to develop the informations requested by the superior organisms in an agile and effective way.

The tool AGROPEC pursues to contribute to the improvement, activation and reduction of the time in the prosecution of the information, to be able to establish the effectiveness of the work. Their importance resides in that is a computer system that allows to the productive units and the position of address of the Company to take a control of the productive statistics and the rain, a series of exit charts that correspond with the requested reports toasting. It will be able to be used by the address using you like the Computer science strategy.

For the development of the system some of the tools of the engineering of the tool were used, one kept in mind the specification requirements that were requested on the part of the position of address of the agricultural company "Antonio Maceo", it was used as platform the operating system Windows, as programming tool Microsoft Office Access 2007, since it had the necessary components to implement the tool.

It was carried out an interview and the literature was revised specialized in the topic and the work was structured by chapters allowing the understanding of the same one, having conclusions and recommendations.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1. MARCO TEORICO REFERENCIAL.....	5
1.1.- Herramienta.....	6
1.1.2.- Ingeniería del herramienta.....	6
1.1.3- Desarrollo de la informática educativa en Cuba.....	7
1.1.4.- Sistema informático. Su importancia.....	8
1.1.5.- Metodologías de Análisis y Diseño.....	11
1.1.6. Etapas de desarrollo de un proyecto informático.....	14
1.1.7. Base de datos.....	20
1.1.8. La relación calidad en las producciones – sistemas de información.....	21
1.1.9. La calidad en la empresa agropecuaria Antonio Maceo.....	23
1.10 Conclusiones parciales.....	25
CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	26
2.1 Caracterización de la entidad.....	26
2.2 Situación actual del sistema informático de recogida de datos para elaborar informes en la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”	28
CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
3.1 Información recibida o emitida por el puesto de dirección.....	29
3.2. Características del lenguaje de programación empleado en el diseño de la aplicación.....	32
3.3. Implementación del sistema informático para el control de las informaciones estadísticas en el puesto de dirección.....	34
3.4 Estado comparativo del flujo de información.....	38
CONCLUSIONES.....	42
RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA.....	44
ANEXOS	

INTRODUCCION

En la actualidad, son muchos los procesos de desarrollo de herramienta que existen. Con el pasar de los años, la Ingeniería de Herramienta ha introducido y popularizado una serie de estándares para medir y certificar la calidad, tanto del sistema a desarrollar, como del proceso de desarrollo en sí. Un número creciente de herramientas automatizadas han surgido para ayudar a definir y aplicar un proceso de desarrollo de herramienta efectivo. Hoy en día la economía global depende más de sistemas automatizados que en épocas pasadas; esto ha llevado a los equipos de desarrollo a enfrentarse con una nueva década de procesos y estándares de calidad.

El proceso de reestructuración de la agroindustria azucarera (Tarea Álvaro Reynoso) fue iniciada en octubre del 2002. El Comandante en Jefe avizora un futuro de pensamiento, de creatividad intelectual, para el que debemos estar preparados, como parte de la batalla por la cultura general integral de nuestro pueblo.

Es importante destacar lo que representa para la reorganización del sector el programa de Superación para la Agricultura, el cual constituye, sin lugar a dudas, un extraordinario beneficio recibido por los trabajadores, es un resultado inmediato. De ahí la importancia que tiene para los trabajadores y el pueblo tengan derecho y acceso a nuevas profesiones de futuro en el país, lo que incluye carreras universitarias de perfil agrícola, industrial, económicas, entre otras, además de maestrías, diplomados y doctorados. Se trata de aprovechar debidamente esta oportunidad para cultivar el pensamiento y preparar los profesionales que necesitamos. El MINAG del futuro se diseña sobre la base de la alta calificación de sus trabajadores y se están adoptando todas las medidas necesarias para lograrlo.

En relación con la concepción, producción e implantación de los Sistemas Informativos Automatizados (SIA) en una organización existen una serie de decisiones en las que el Ingeniero Industrial debe implicarse. Por ejemplo, haciendo una analogía con la interrogante de ¿qué surgió primero: el huevo o la gallina?, podría preguntarse, ¿qué poner en función de qué: la tecnología de la información en función de los objetivos de los procesos de la empresa ó viceversa?

La respuesta, aparentemente simple, en el sentido de que la tecnología es el medio para lograr los objetivos y no el fin, contradice lo que en realidad ocurre en muchas de nuestras empresas, donde se observa una no integración entre las diversas tecnologías, herramientas y los SIA que manejan los recursos de información. La solución a esta problemática se hace inminente frente al proceso de informatización en el que está inmersa la sociedad cubana.

Otras decisiones vienen dadas por la previsión de los cambios organizacionales que se producen con la implantación de los SIA en las empresas. No considerar los cambios de antemano trae aparejado la pérdida del control en la entidad y dificultades en su gestión.

En la actualidad la información juega un papel primordial dentro de las empresas dada la rapidez con que cambia el entorno y la feroz competencia que impera en todos los mercados.

Las mejores decisiones son aquellas que se basan en el análisis de datos concretos, y no en criterios subjetivos que generalmente introducen una gran incertidumbre.

Por ejemplo, en la actualidad la tendencia es hacia la reducción de costos mediante la reducción de inventarios. Para reducir nuestros inventarios y no disminuir las ventas necesitamos saber qué vamos a vender antes de pedirlo al proveedor. Parece una locura, pero es lo que está ocurriendo.

Ya las empresas no tienen enormes almacenes llenos de infinidad de productos esperando a ser comprados. Ahora los inventarios en los almacenes tienden a reducirse al mínimo para satisfacer las demandas de los clientes. Se está dando el fenómeno de que primero se averigua qué quiere el cliente y luego se pide al proveedor.

Si es necesario saber qué está pasando a cada momento dentro y fuera de la organización para poder tomar decisiones, los mecanismos tradicionales en que el hombre realiza todo el análisis sin el auxilio de las técnicas de la información se vuelven ineficientes, pues introducen muchos errores y consumen grandes recursos de tiempo y

esfuerzo; además, no permiten que todos los interesados conozcan al mismo tiempo lo que pasa en varios lugares.

Los niveles más cercanos a la producción o la prestación de servicios conocen y necesitan información muy detallada y específica, sin embargo, a medida que se sube en la pirámide jerárquica de la empresa se requiere información global, que muestre las tendencias generales como un todo, en vez de los comportamientos específicos de cada una de sus partes.

El procesamiento de datos mediante herramientas informáticas (computadoras, herramienta, etc.) reduce el tiempo necesario para obtener cualquier información en una empresa de días a minutos. Una gran red de información a la que están integrados clientes, productores, distribuidores y proveedores, donde la información viaja de forma instantánea, con el herramienta adecuado, es lo que posibilita a las empresas de éxito de nuestros días enfrentar muchos de los retos que se les presentan, adelantándose a los problemas que puedan surgir y a las expectativas de los clientes.

¿Qué sucede dentro de la empresa, qué sucederá, quién debe saber qué y cuándo?, son preguntas que la tecnología de la información no puede responder, pero la automatización y la adecuada utilización de la tecnología facilitan enormemente la correcta obtención de todas estas respuestas.

Además, dado los enormes volúmenes de información que son necesarios manejar en la actualidad para cualquier empresa, no es posible un buen análisis de la situación externa e interna de un proceso que no cuente con las tecnologías de la información disponibles en nuestros días. Asimismo se requiere que la información, que servirá de base para la toma de decisiones, tenga calidad y sea segura. Si los datos analizamos no son los correctos, o no utilizamos los métodos adecuados, la información no sería confiable y como es de suponer, información incorrecta conlleva a decisiones incorrectas.

A todos los centros de dirección o **puesto de mando de las empresas agropecuarias le solicitan una serie de informaciones sistemáticamente por los organismos superiores, las cuales no se pueden brindar de forma ágil y precisa, debido**

fundamentalmente a que deben procesar todo este volumen de información de forma manual ya que no cuentan con un sistema informático que sea capaz de almacenar y procesar esta información.

A la situación problemática antes planteada se le suma que **el sistema de información estadística con que cuenta actualmente el puesto de dirección de la empresa agropecuaria “Antonio Maceo” no le permite a su dirección disponer del control de las estadísticas de producción de forma eficiente y oportuna** para enviar todas las informaciones que les son solicitadas frecuentemente por los organismos superiores.

Por lo que se define como **problema científico**: ¿Cómo diseñar un sistema estadístico informático para el control de la de producción de forma eficiente y oportuna que permita obtener todas las informaciones necesarias de forma ágil y precisa para enviarlas al organismo superior?

El **Objetivo de la Investigación** es diseñar un herramienta de Informática estadística que le permita a la dirección de la empresa agropecuaria desarrollar el proceso de toma de decisiones de una forma ágil. Teniendo para ello la planificación de los siguientes:

Objetivos específicos:

- ❖ Diagnosticar el actual sistema estadístico con que cuenta del puesto de dirección de la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”
- ❖ Identificar las herramientas informáticas que nos permitan diseñar un sistema automatizado.
- ❖ Elaborar una herramienta para el control estadístico de las producciones agropecuarias.

CAPITULO 1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) se encuentran en el centro de estas importantes transformaciones que se están produciendo en la sociedad. Desde ahora nuestra sociedad se conocerá en la historia de la humanidad como la Sociedad de la Información. La informática, unida a las comunicaciones, posibilita prácticamente a todo el mundo el acceso inmediato a la información.

En este capítulo se abordan los conceptos sobre herramienta, la ingeniería del herramienta para la elaboración de herramienta de calidad, el desarrollo de la informática en Cuba, los sistemas de información y su importancia actual. También aborda los conceptos de los pasos claves de la Metodología empleada en el desarrollo de un herramienta para el procesamiento del lenguaje de programación a la hora de agilizar la obtención de las informaciones.

1.1.- Concepto de Herramienta

Herramienta, programas de computadoras. Son las instrucciones responsables de que el hardware (la máquina) realice su tarea. Como concepto general, el herramienta puede dividirse en varias categorías basadas en el tipo de trabajo realizado. Las dos categorías primarias de herramienta son los sistemas operativos (herramienta del sistema), que controlan los trabajos del ordenador o computadora, y el herramienta de aplicación, que dirige las distintas tareas para las que se utilizan las computadoras. Por lo tanto, el herramienta del sistema procesa tareas tan esenciales, aunque a menudo invisibles, como el mantenimiento de los archivos del disco y la administración de la pantalla, mientras que el herramienta de aplicación lleva a cabo tareas de tratamiento de textos, gestión de bases de datos y similares. Constituyen dos categorías separadas el herramienta de red, que permite comunicarse a grupos de usuarios, y el herramienta de lenguaje utilizado para escribir programas (véase Lenguaje de programación).

1.1.2.- Ingeniería del herramienta

La Ingeniería de Herramienta (SE del inglés *Herramienta Engineering*) es un enfoque sistemático del desarrollo, operación, mantenimiento y retiro del herramienta", que en palabras más llanas, se considera que "la Ingeniería de Herramienta es la rama de la ingeniería que aplica los principios de la ciencia de la computación y las matemáticas para lograr soluciones efectivas a los problemas de desarrollo de herramienta", es decir, "permite elaborar consistentemente beneficios correctos.

Ingeniería de *herramienta*, disciplina relacionada con el desarrollo de productos de soporte lógico o herramienta. Un producto de *herramienta* es el conjunto completo de programas informáticos, procedimientos, documentación; el desarrollo se ocupa de todas las actividades técnicas y de gestión necesaria.

El proceso de ingeniería de herramienta se define como "un conjunto de etapas parcialmente ordenadas con la intención de lograr un objetivo, en este caso, la obtención de un sistema automatizado para el control de las estadísticas de los procesos productivos con calidad.

La ingeniería del herramienta pretende utilizar los recursos computacionales de tal manera que se produzcan soluciones eficientes y eficaces a los problemas informáticos, el éxito de un proyecto involucra elementos como la planeación, la administración y la utilización de metodologías de desarrollo de herramienta.

A través de la planeación se determinan las técnicas necesarias para el desarrollo del proyecto, la factibilidad del mismo y el tiempo estimado de desarrollo; unido a ello con la administración, se controla, evalúa y corrige la dirección de acuerdo a las contingencias y demás elementos que se vayan presentando durante el desarrollo; finalmente, a través del uso de una metodología se busca lograr el acople de los participantes y la garantía de una determinada calidad. Debe notarse que las metodologías de desarrollo de herramienta sólo constituyen uno de los mecanismos que actualmente se utilizan para alcanzar herramienta de calidad.

En la actualidad el herramienta que se producen para las entidades están hechos utilizando las herramientas de la ingeniería del herramienta. Las empresas y

organizaciones de hoy en día están volcadas en la búsqueda de herramientas que le ayuden a mejorar los procesos productivos o a la búsqueda de las herramientas informáticas que permitan diseñar un sistema automatizado para el control de los procesos estadísticos, económicos etc., es por ello que el herramienta y el hardware se han convertido en unas potentes herramientas para lograr estos objetivos.

1.1.3- Desarrollo de la informática educativa en Cuba

Las aplicaciones de la informática en Cuba se han ido incrementando de forma notable, debido a la importancia que esta tiene desde los puntos de vista educacional, tecnológico, económico, industrial, etc.

El primer empleo de las computadoras con fines educativos se reporta a finales de la década de 1950 en los Estados Unidos, en específico en el área de la administración escolar, en universidades con grandes recursos económicos.

En las investigaciones científicas y en la gestión docente ha constituido un objetivo priorizado de la Política Nacional Informática desde los primeros años del triunfo de la Revolución. Ello permitió la preparación del personal que pudiera asimilar las tecnologías que desde los años del triunfo revolucionario se empezó a introducir en el país, así como la creación de la infraestructura material y técnica de computación en las diferentes ramas de la economía.

La gestión para adquirir la primera computadora en nuestro país se hizo por el Comandante en Jefe, cuando se pensó crear un centro para estudios científicos, que dio lugar más tarde, al Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC); de segunda generación (con transistores), de origen británico, se introdujo sin impresores, luego de vencer diversas dificultades impuestas por el bloqueo imperialista.

Es incuestionable la importancia, lugar y papel de la informática en el desarrollo de la sociedad cubana, muy en particular, y en forma priorizada, en las esferas productivas y de servicios, en la educación, la salud y los órganos de administración.

La introducción de la tecnología de informática se destina en primer lugar al sector productivo, además de la industria azucarera, la agricultura (cañera y otros cultivos), industria energética, siderurgia, construcción, transporte e industria del herramienta. Además del sector económico, la informática se extiende a otras actividades importantes como la enseñanza, la salud pública y la administración.

1.1.4.- Sistema informático. Su importancia

Un sistema informático no es más que un conjunto de elementos de herramienta y hardware orientado al procesamiento automatizado de la información en una rama concreta de la actividad humana a los efectos de proveer los resultados informativos en un tiempo y costo tal que no pudieran ser obtenidos por otros medios.

En la actualidad muchas empresas se dedican a la construcción de sistemas informáticos basados en puro herramienta, el herramienta son las instrucciones electrónicas que van a indicar al ordenador que es lo que tiene que hacer. También se puede decir que son los programas usados para dirigir las funciones de un sistema de computación o un hardware.

Los sistemas informáticos se construyen a través de lenguajes de programación que dependiendo de un sistema operativo determinado, su interpretación por este conlleva a ejecutar acciones preprogramadas que deben corresponder con un correcto funcionamiento y aprovechamiento eficaz de recursos y hardware; también deben siempre satisfacer las necesidades para lo que fueron creados.

Los sistemas informáticos en la actualidad se aplican a las empresas agilizando la automatización del proceso operativo (transaccionales), ayudando en el proceso de toma de decisiones y para lograr ventajas competitivas (estratégicos).

Se ha demostrado que la organización de la información en una empresa es fundamental para agilizar el proceso operativo. Esto hoy es posible gracias a las bases de datos que permiten una organización más favorable, una máxima seguridad y pueden ser accedidas por sistemas diferentes al mismo tiempo, las bases de datos son colecciones de archivos vinculados a un dominio determinado.

Actualmente la cantidad de información que se procesa en una empresa es grande. Cuáles datos almacenar, cuáles serán relevantes en el futuro para la entidad, es una decisión compleja e implica trazar políticas en este sentido para la organización.

La información es un mecanismo de retroalimentación, que permite el control de los procesos de la empresa, sobre todo para los más altos miembros de la estructura organizativa. Por tanto, quien posea la información y la gestione y utilice eficientemente es quien gana.

Aprovechar la tecnología telemática actual para el procesamiento de la información es vital si se quiere montarnos en el carro de la competitividad. Actualmente las computadoras son capaces de ordenar, seleccionar, combinar, reclasificar, ejecutar cálculos y hasta extraer conclusiones de los datos que manipulan.

Aunque se hable indistintamente de datos e información, son conceptos diferentes. Los datos son estímulos recibidos del exterior que son filtrados en base a criterios predeterminados y almacenados mediante algún soporte informático. Los datos tienen un significado más preciso. Son informaciones codificadas, representaciones de la información.

Los sistemas de información

Un sistema de información es un conjunto de procedimientos ordenados que, al ser ejecutados proporcionan información para apoyar la toma de decisiones y el control en la organización. Deben suministrar selectivamente la información, con cierto grado de inteligencia, de manera que se evite aquella que sea irrelevante en el contexto de la empresa; proporcionar información fiable, segura y flexible en un tiempo de respuesta en el margen de lo permisible.

Un sistema de información realiza cuatro actividades básicas: entrada, almacenamiento, procesamiento y salida de información

- **Entrada de información:** Es el proceso mediante el cual el Sistema de Información toma los datos que requiere para procesar la información. Las entradas pueden ser manuales o automáticas. Las manuales son aquellas que

se proporcionan en forma directa por el usuario, mientras que las automáticas son datos o información que provienen o son tomados de otros sistemas o módulos. Esto último se denomina interfaces automáticas.

Las unidades típicas de entrada de datos a las computadoras son las terminales, las cintas magnéticas, las unidades de diskette, los códigos de barras, los escáneres, la voz, los monitores sensibles al tacto, el teclado y el mouse, entre otras.

- **Almacenamiento de información:** El almacenamiento es una de las actividades o capacidades más importantes que tiene una computadora, ya que a través de esta propiedad el sistema puede recordar la información guardada en la sección o proceso anterior. Esta información suele ser almacenada en estructuras de información denominadas archivos. La unidad típica de almacenamiento son los discos magnéticos o discos duros, los discos flexibles o diskettes y los discos compactos (CD-ROM).
- **Procesamiento de información:** Es la capacidad del Sistema de Información para efectuar cálculos de acuerdo con una secuencia de operaciones preestablecida. Estos cálculos pueden efectuarse con datos introducidos recientemente en el sistema o bien con datos que están almacenados. Esta característica de los sistemas permite la transformación de datos fuente en información que puede ser utilizada para la toma de decisiones, lo que hace posible, entre otras cosas, que un tomador de decisiones genere una proyección financiera a partir de los datos que contiene un estado de resultados o un balance general de un año base.
- **Salida de Información:** La salida es la capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior. Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una

interface automática de salida.

Se está hablando de calidad de la información más que de cantidad, lo que reconoce la existencia de criterios de tratamiento de la información, como la selección y el ordenamiento. En un sistema de información automatizado la tecnología informática es vital, es lo que lo soporta.

La estrategia de una empresa para lograr sus objetivos define sus necesidades de información, por consiguiente el sistema de información necesario. Una solución a la implementación del sistema de información estará dada en la medida de las posibilidades tecnológicas existentes, las que a su vez generan nuevas necesidades de información por las posibilidades estratégicas que significan su introducción en la empresa.

La evolución de estos sistemas inicialmente estuvo marcada por las necesidades de procesar grandes volúmenes de información, en la solución de problemas económicos, contables y financieros, pasando por la ayuda en la toma de decisiones en la gestión de los procesos, hasta aquellos que proveen la información que necesitan los altos niveles de dirección de la entidad.

Los sistemas de información en las organizaciones

Para diseñar un sistema de información es necesario estudiar los flujos de información de las entidades, es decir, analizar el camino seguido por los datos y documentos que se intercambian, que serán objeto de procesamiento, así como la participación de las distintas áreas implicadas en cada proceso.

Implantar un sistema de información, aún cuando se trate de automatizar un sistema que ya existía manualmente, implica un cambio en las organizaciones, en sus estructuras, en el proceso de toma de decisiones, en el comportamiento de las personas y las nuevas tareas que deben enfrentar. Lo primero que tiene que pasar es que la dirección de la empresa esté comprometida con el cambio.

1.1.5.- Metodologías de análisis y diseño

Las metodologías de análisis y diseño establecen el conjunto de pasos que deben seguirse, así como las herramientas y técnicas para poner en práctica un sistema informático.

Comienzan por describir los sistemas existentes e identificar sus funciones, detectan los flujos de información, estudian cuáles necesidades de información no han sido cubiertas, analizan las posibilidades reales que tiene la empresa desde todos los puntos de vista de implantar el sistema de información basado en computadoras. También definen qué debe hacer el sistema propuesto y cómo, con especificaciones tales como el nivel de seguridad y confidencialidad requerido, puntos de captura de la información, el tiempo de respuesta máximo permitido.

La selección de una metodología u otra para enfrentar un proyecto informático depende del tipo de herramienta que se produzca, del paradigma de programación (programación estructurada, orientada a objetos, orientada a eventos, programación visual), de acuerdo al nivel de participación de los usuarios.

Las metodologías proveen herramientas para modelar las estructuras de datos, cómo fluyen los datos entre los distintos procesos del sistema informativo, la transición entre las distintas pantallas del sistema, la relación del sistema con el medio externo.

Cada metodología describe estas herramientas, cómo aplicarlas y la simbología que utilizan.

Metodología empleada:

El surgimiento de metodologías para abordar el análisis y diseño de los sistemas Automatizados ha sido una consecuencia del impetuoso desarrollo de la informática. El objetivo de estas metodologías ha sido brindar herramientas que permitan al hombre lograr diseño de sistemas que respondan a las necesidades de los usuarios. El análisis clásico, al que responde a las metodologías anteriores comenzó su crisis en la década de los años 70, y no solo por los problemas de comunicación sino también, por los cambios en la tecnología en el campo de la informática, por la necesidad de mejorar la

productividad del desarrollo de los proyectos de herramienta, así por la utilidad de garantizar la obtención de proyectos mantenibles.

Esta problemática se resuelve con el análisis estructurado, aplicando sus herramientas, las cuales son de fácil comprensión para los usuarios, y hacen que el sistema cumpla sus objetivos respondiendo no solo a los intereses del usuario, sino al de los programadores, dando respuesta a las exigencias tecnológicas que emanen de la Revolución Científico Técnica en el campo de la Informática.

La metodología que se describe determina los procesos esenciales que se deben realizar al proyectar, desarrollar y mantener actualizado un sistema. Dichos procesos fueron determinados bajo los principios, métodos y medios (herramientas) siguientes.

Principios:

- ✓ Enfrentar el problema desde lo general hacia lo particular (concepto de niveles de abstracción).
- ✓ Documentar, probar y corregir los posibles errores de una etapa antes de pasar a la siguiente.
- ✓ Proyectar y desarrollar el sistema apoyándose en un medio de computación.

Métodos:

- Análisis estructurado.
- Diseño estructurado.
- Programación estructurada.
- Medios:
- Diagramas.
- Diccionario de datos (manual o automatizado).
- Programas de ayuda al análisis y al diseño.

Esta metodología se adapta a la tecnología actual, teniendo en cuenta:

- ❖ La comunicación con el usuario se mejora sustancialmente. Los Diagramas de Flujos de Datos utilizados como uno de los instrumentos fundamentales para la descripción del sistema son rápidamente asimilados por los usuarios.
- ❖ El uso de Sistemas de Gestión de Bases de datos.
- ❖ El Diseño de Sistemas Interactivos.
- ❖ El uso de técnicas estructuradas de programación.
- ❖ Los instrumentos a utilizar en la fase de análisis son los Diagramas de Flujos de Datos (DFD) y el Diccionario de Datos (DD).
- ❖ Los DFD constituyen la representación de un sistema (sea este manual o automatizado) en la forma de red. Este describe el sistema con todas sus partes componentes y las interfaces que existen entre ellas.
- ❖ En los DFD se refleja la relación desde el punto de vista de los datos y no desde el de los procesadores de datos (persona o organización, maquina), o sea, se siguen los datos a través de sus operaciones.
- ❖ Los DFD constan de cuatro componentes o elementos básicos:
- ❖ Los Flujos de Datos (FD), representados por vectores.
- ❖ Los Procesos, representados por círculos.
- ❖ Los Ficheros representados por líneas rectas.
- ❖ Las fuentes y destinos de los datos, representados por rectángulos.
- ❖ Cuando un sistema es demasiado grande para que su DFD pueda ser mostrado en una sola página, se realiza un particionamiento inicial en subsistemas. Si los subsistemas son aun demasiado grandes, se divide en otros subsistemas y así sucesivamente. Este proceso concluye con componentes que son descritos por DFD simples que contienen funciones elementales. Al describirse cada una de esas particiones sucesivas con un DFD, se obtiene un conjunto de DFD por niveles.
- ❖ El DD es un instrumento utilizado para desarrollar el proceso de análisis en las metodologías estructuradas de análisis y diseño de sistemas informativos. Un Diccionario de Datos, en su forma más general, es un almacén de datos sobre los

datos que incluye los procedimientos para construirlo y mantenerlo, según James Martín.

1.1.6. Etapas de desarrollo de un proyecto informático

Un proceso de herramienta proporciona la estructura desde la que se puede establecer un detallado plan para el desarrollo del herramienta. Un pequeño número de actividades estructurales se pueden aplicar a todos los proyectos de herramienta, sin tener en cuenta su tamaño o complejidad. Diferentes conjuntos de tareas, hitos, entregas y garantía de calidad, permiten a las actividades estructurales adaptarse a las características del proyecto de herramienta y a los requisitos del equipo del proyecto. Finalmente, las actividades protectoras -tales como garantía de calidad del herramienta, gestión de la configuración del herramienta y medición- cubren el modelo de proceso. Las actividades protectoras son independientes de las estructurales y tienen lugar a lo largo del proceso.

Las etapas para el desarrollo del proyecto informático son:

1. Estudio preliminar
2. Análisis
3. Diseño
4. Desarrollo del herramienta
5. Prueba
6. Implantación
7. Mantenimiento

Objetivo de las etapas de elaboración de un sistema.

A continuación se establecen los objetivos principales de las etapas de trabajo para la elaboración de un sistema.

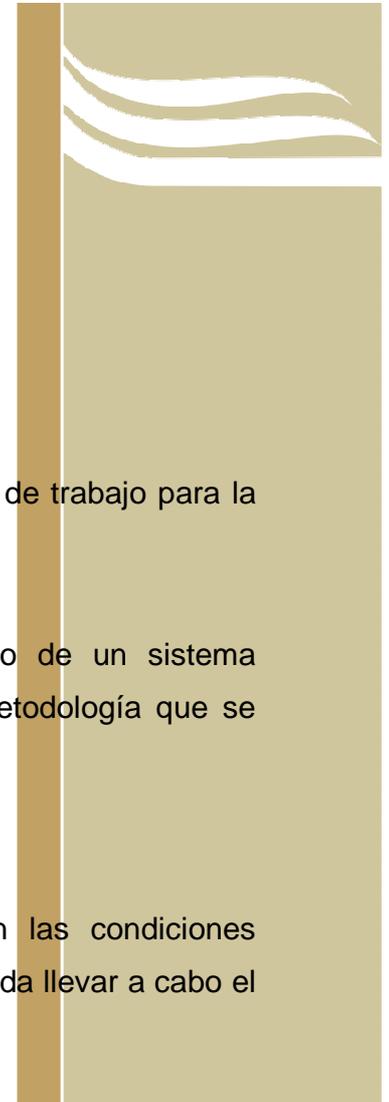
1^{ra} etapa de estudio preliminar.

Esta es la primera etapa dentro del ciclo de vida de desarrollo de un sistema informático. Consta de varias fases que pueden variar según la metodología que se utilice, pero todas coinciden en:

- Determinar los intereses del usuario sobre la automatización.
- Determinar las condiciones existentes para realizar el trabajo.
- Debe estudiarse el sistema organizativo actual, si existen las condiciones técnicas, económicas y operativas necesarias para que se pueda llevar a cabo el desarrollo de dicho sistema.
- Fundamentar técnica y económicamente el proyecto.
- Elaborar una propuesta general de automatización.

2^{da} etapa de análisis.

En esta etapa se revisan las responsabilidades del sistema para cerciorarnos de posibles cambios en los requerimientos del usuario o de otro tipo, se modelan preliminarmente las clases, se definen los subsistemas. El análisis es un viaje de descubrimiento en el que los participantes determinan los datos, procesos y requerimientos de comportamiento de un sistema de negocios donde:



Modelación del negocio

Es un sistema, por pequeño que sea, generalmente es complicado. Por eso se necesita dividirlo en piezas si se pretende comprenderlo y gestionar su complejidad. Esas piezas se pueden representar a través de modelos que permitan abstraer sus características esenciales.

En esta segunda etapa se realiza la:

- Obtención del modelo lógico del sistema existente.
- Obtención del modelo lógico del sistema nuevo propuesto.
- Selección del alcance de automatización en el nuevo sistema.

3^{ra} etapa de diseño.

El diseño del herramienta se sitúa en el núcleo técnico del proceso de ingeniería del herramienta y se aplica independientemente del paradigma de desarrollo utilizado. El diseño es el acto de decidir la manera de implementar un sistema que satisfaga esas necesidades.

La etapa de diseño es la que se dedica a especificar en detalle cómo funcionará el sistema para cumplir con sus objetivos. Se diseñan las pantallas de captación de datos, los informes y salidas que producirá el sistema, la estructura de datos de soporte a la información y se diseñan los algoritmos.

En el uso de la metodología que se aplica se tiene en cuenta la definición y modelación de los casos de uso del sistema, por ello se tiene en cuenta:

Actores del sistema

Cada trabajador del negocio que tiene actividades a automatizar es un candidato a actor del sistema. Si algún actor del negocio va a interactuar con el sistema, entonces también será un actor del sistema.

Los actores del sistema:

- No son parte de él.
- Pueden intercambiar información con él.
- Pueden ser un recipiente pasivo de información.

- Pueden representar el rol que juega una o varias personas, un equipo o un sistema automatizado.

En esta tercera etapa se realizan actividades como:

- Refinar el modelo físico del nuevo sistema.
- Obtener el diseño jerárquico y modular de los módulos del sistema.
- Realizar el diseño de las entradas y salidas.
- Diseñar la Bases Informativa del sistema a automatizar.
- Confeccionar el plan de pruebas para la etapa de desarrollo.

4^{ta} etapa de desarrollo.

Increíblemente a lo que nos pudiera parecer esta etapa es una de las que menos esfuerzo consume comparativamente con el resto de las etapas del ciclo de vida del herramienta. Es aquí donde se codifican las especificaciones realizadas en el diseño.

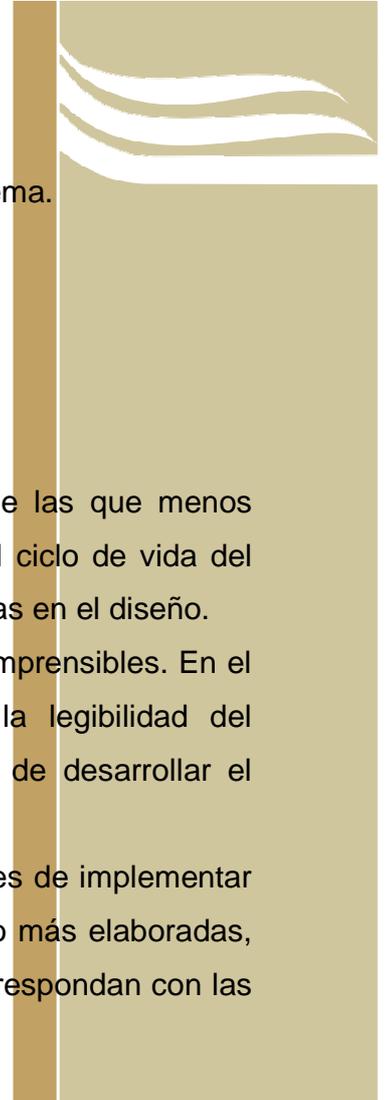
Un buen estilo de programación asegura que los programas sean comprensibles. En el caso de que haya que hacer modificaciones está garantizada la legibilidad del programa, más aún si quien las hace no fue el encargado inicial de desarrollar el herramienta.

Aunque con los lenguajes de programación existentes no son capaces de implementar estrictamente las estructuras que definen las metodologías de diseño más elaboradas, debe tratarse de que las estructuras usadas en la codificación se correspondan con las estructuras obtenidas en el proceso de diseño del modelo.

En esta etapa es donde se:

- Concluye el sistema propuesto, es decir, programar y poner a punto todos los programas y módulos.
- Empaquetar la documentación de proyecto y confeccionar las restantes.
- Específicamente la orientada al usuario y realizar las pruebas al sistema.

5^{ta} etapa de prueba.



El fin de esta etapa es encontrar errores en los programas y proporcionar un nivel de confianza adecuado de que el herramienta es correcto. Se detecta un error cuando al ejecutar un programa los resultados obtenidos no corresponden con los que se especifican. Esta comparación se puede llevar a cabo siempre y cuando las especificaciones sean claras y no confusas. Probar con datos críticos, extremos, que el usuario sabe de antemano que conducen a errores.

Los casos de prueba especifican la forma de probar el sistema, incluyendo la entrada o resultado con la que se ha de probar y las condiciones bajo las que ha de probarse.

Es un conjunto de entradas y resultados esperados que ejercitan a un componente con el propósito de causar fallas y detectar defectos. Entre los casos de prueba pueden existir todos los tipos de relaciones, pero las más importantes son las de precedencia.

Los procedimientos de prueba especifican cómo realizar uno o varios casos de prueba o partes de estos, por lo general define los pasos a seguir por el equipo de prueba cuando tienen que verificar las condiciones de prueba incluidas en los casos de prueba.

Tienen que corresponderse con el flujo de eventos del caso uso, pero dando valores. Se encierran entre corchetes para indicar que ese valor cambia en dependencia de la entrada de los casos de prueba, es decir:

- Realizar las pruebas para comprobar los requerimientos funcionales del sistema.
- Realizar las pruebas para comprobar los requerimientos técnicos del sistema.
- Revisar la documentación del proyecto, orientada al usuario y de control.

6^{ta} etapa de implantación.

En esta etapa es donde se:

- Introduce el sistema en la entidad usuaria.
- Planificar y ejecutar los cambios necesarios en las partes automatizada.

Previo a la implantación es imprescindible el adiestramiento a los usuarios del sistema. No solo deben aprender a operar el herramienta sino a trabajar con todo el sistema, que debe haber cambiado luego de la creación del herramienta. Es necesario instruir a los

usuarios en las técnicas computacionales que el herramienta utiliza, cómo operar con la interfaz del herramienta, qué funciones tiene. Los encargados del nuevo proyecto deben entregar junto con la aplicación informática una guía para los usuarios que explique cómo funciona el herramienta.

7^{ma} etapa de mantenimiento.

El mantenimiento no es una sustitución de componentes. En la actualidad esta etapa resulta desproporcionadamente costosa con respecto al costo esperado de los cambios requeridos y la calidad del herramienta resultante.

Diversos estudios han demostrado que la mayor parte de las tareas de mantenimiento que se exigen están relacionadas con mejoras requeridas por los usuarios o adaptaciones para un ambiente que cambia, más que tareas relacionadas con la corrección de errores. Si no es esto último debe establecerse un nuevo contrato y nuevas especificaciones que abarquen estos cambios y no incluirlos en la etapa de mantenimiento para que el proyecto tenga fin.

En gran medida, el éxito de esta etapa depende de la elegancia en la programación y de que en la etapa de desarrollo se hayan seguido al pie de la letra las especificaciones del diseño del sistema.

En esta etapa es donde se tienen que:

- Analizar, diseñar y realizar los cambios necesarios al sistema, a partir de las solicitudes de modificación.

Con la utilización de esta metodología se pueden disminuir los esfuerzos de mantenimiento de los sistemas, el tiempo de programación disminuye y se disminuye el tiempo de realización del análisis del sistema.

Con la utilización de esta metodología, se pueden obtener las siguientes ventajas:

- La realización del análisis y diseño en forma estructurada permite la obtención de diseño de las bases de datos como un subproducto normal de este.
- La documentación puede actualizarse de forma simple. El hecho de trabajar en forma estructurada tanto en la etapa de análisis como en el diseño permite la

interactividad necesaria en este tipo de tarea. Lo anterior es válido tanto para los DFD como para las descripciones de los procesos.

- Los instrumentos utilizados en el proceso de análisis (DFD, DD, DP) obligan a profundizar en el estudio del sistema de manera que se obtenga un conocimiento profundo de este, lo que permite la realización de un diseño con mayor calidad.
- Las aplicaciones desarrolladas e implantadas hasta el momento con la metodología propuesta no han sido modificadas en el corto período que estas llevan explotándose, lo cual demuestra que el análisis del objeto de estudio y realizó de forma profunda.
- El diseño de los procesos mediante el uso de las técnicas estructuradas permite obtener programas mantenibles fáciles de actualizar.
- Los instrumentos de análisis y diseño de la metodología propuesta posibilitan la automatización del proceso de análisis y diseño lo que a largo plazo redundará en la disminución del ciclo análisis - diseño - explotación.

1.1.7. Base de datos

La base de datos no es más que cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. La información se organiza en campos y registros. Un campo se refiere a un tipo o atributo de información, y un registro, a toda la información sobre un individuo.

La primera base de datos para PC data de 1980; era el DBase II, desarrollado por el ingeniero estadounidense Wayne Ratliff. Desde entonces, su evolución ha seguido paralela a la que ha experimentado el *herramienta*, y hoy existen desde bases de datos para una utilización personal hasta bases de datos corporativas, soportadas por grandes sistemas informáticos.

Existen cuatro modelos principales de bases de datos: el modelo jerárquico, el modelo en red, el modelo relacional (el más extendido hoy día; los datos se almacenan en tablas y se accede a ellos mediante consultas escritas en SQL) y el modelo de bases de

datos deductivas. Otra línea de investigación en este campo son las bases de datos orientadas a objeto, o de objetos persistentes.

Sistema de Gestión de Bases de datos (SGBD):

Los SGBD se caracterizan por:

- Conjunto de programas que permite a los usuarios crear y mantener una base de datos.
- Herramienta que facilita el proceso de definir, construir y manipular la base de datos para diversas aplicaciones.
- Pueden ser de propósito general o específico.

Clasificación de los SGBD:

Existen diferentes clasificaciones de los SGBD lo cual han servido de gran utilidad, los mismos son:

- **Modelo conceptual:** Relacional, Redes, Jerárquico, Orientado a Objetos, etc.
- **Número de usuarios:** Monousuario, Multiusuario.
- **Número de sitios:** Centralizado, Distribuido.
- **Propósito:** General, específico.

Citaremos algunos ejemplos de Sistemas de Gestión de Bases de datos (SGBD):

Microsoft Office Access, DBase, Delphi, FoxPro, Visual FoxPro, SQL, etc.

Escogimos trabajar con el lenguaje de programación Microsoft Office Access ya que es un sistema de administración de bases de datos relacionales orientado a objetos que le ayudará a crear soluciones de bases de datos de escritorio y de Web. Access proporciona eficaces características de procesamiento de datos, herramientas de desarrollo rápido de aplicaciones para maximizar la productividad y la flexibilidad necesaria para generar todos los tipos de soluciones de base de datos.

Para la elaboración del herramienta hay que adquirir los siguientes conocimientos y habilidades:

1. Creación de bases de datos.

2. Los comandos y funciones más utilizados para el manejo de la información de las bases de datos.
3. Relacionar dos o más bases de datos.
4. Creación de reportes o tablas de salidas
5. Diseñar Menús y pequeñas aplicaciones
6. Compilar y generar el fichero ejecutable de una aplicación.

1.1.8. La relación calidad en las producciones – sistemas de información

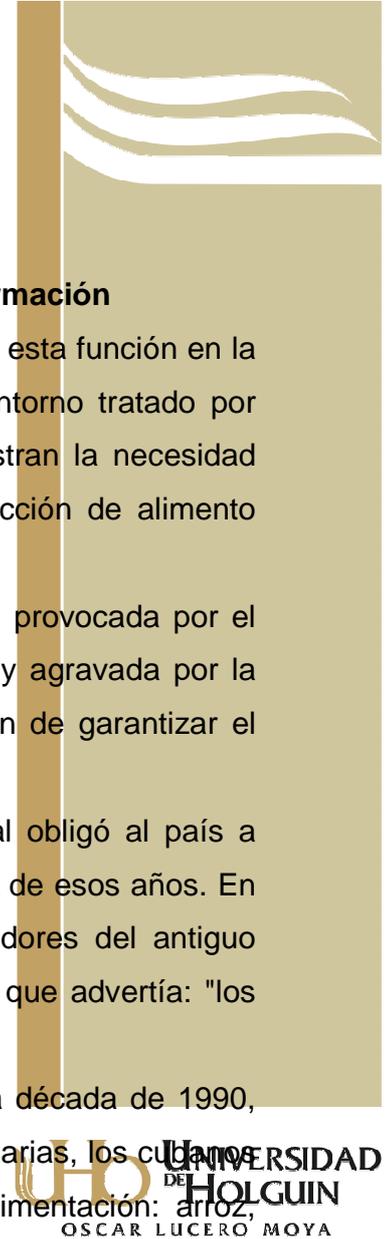
Sin lugar a dudas es necesario antes de explicar cómo se representa esta función en la empresa agropecuaria Antonio Maceo, referirse a elementos del entorno tratado por diferentes autores y en diferentes medios de difusión, que demuestran la necesidad imperante para los cubanos de aumentar los volúmenes de producción de alimento como vía indispensable de supervivencia.

En este contexto la humanidad enfrenta una crisis de los alimentos provocada por el modelo industrial capitalista de agricultura dependiente de petróleo y agravada por la práctica actual de convertir los alimentos en combustibles con el fin de garantizar el derroche de las sociedades de consumo.

Para el gobierno cubano el tema no es nuevo. El período especial obligó al país a buscar alternativas como la agricultura urbana para paliar la escasez de esos años. En los años 90, cuando más se sufrió la desaparición de los proveedores del antiguo campo socialista, el hoy presidente Raúl Castro lanzó aquella frase que advertía: "los frijoles son tan importantes como los cañones".

Antes de la aguda crisis económica que comenzó a principios de la década de 1990, que redujo a niveles inusitados los volúmenes de cosechas agropecuarias, los cubanos producían una parte importante de los productos básicos de la alimentación: arroz, leche, carnes y vegetales.

Ahora, años después, el país hace inversiones millonarias y aplica medidas que estimulan los precios de los productos, para rescatar renglones vitales en la alimentación popular. Los alimentos se han trocado muy caros con la presente crisis.



Se conoce que las provincias que cuentan con las mejores tierras, productores avezados y suficiente agua, son La Habana, Matanzas, Ciego de Ávila, Cienfuegos y Villa Clara, las que reciben el grueso de los recursos.

Entre el paquete de medidas tomado con el fin de dar un salto en esas necesidades figuran la aplicación de nuevos precios a la leche vacuna, la carne de cerdo, la papa y otros renglones, lo que constituye un estímulo para los productores como vía importante para sustituir importaciones, elemento que contribuye también a la independencia alimentaria y en medio de toda esta situación resulta una triste paradoja que alrededor de la mitad de la tierra cultivable permanece improductiva.

Se impone una revolución en la agricultura y las mentes de sus productores, líderes del sector, del gobierno, el partido y la población en general. En este cuadro se hace imprescindible una alianza estrecha entre agricultores y consumidores y la participación del estado como regulador de políticas agrarias que tiendan a mejorar el bienestar del pueblo con fórmulas populares. Ya no es el momento de con tantos problemas acarreados por la sequía, producir con mala calidad, aumento de índices de desperdicio con su relativo efecto económico en el estado resultado de la empresa y la directa insatisfacción de los clientes.

Por lo que el sistema empresarial de la agricultura debe dar ese salto a pensar más en la satisfacción del cliente, en el aumento del rendimiento industrial y de las cosechas, así como de la motivación, selección y atención de sus trabajadores para el logro de producciones con altos niveles de calidad e inocuidad.

En este sentido varios son los pronunciamientos recibidos desde el PCC, MINAG, el Gobierno y la delegación provincial de la Agricultura que afectan directamente a la empresa Antonio Maceo y la conllevan a despertar no solo productivamente sino logrando el máximo de calidad para cada una de las producciones que la misma comercializa.

Sin lugar a dudas una de las vías muy explotadas es la adopción de SGC los cuales ya fueron explicados desde sus diferentes enfoques en los epígrafes anteriores. Pero vale la pena referenciar como se lleva a cabo la calidad en esta empresa.

1.1.9. La calidad en la empresa agropecuaria Antonio Maceo

El cumplimiento de las especificaciones de calidad para las producciones agropecuarias, se comporta como en el resto de las empresas, es decir la mayoría de los productos agropecuarios cuentan con NC para el control de la calidad, algunas de las cuales se encuentran en proceso de revisión y actualización por las instancias correspondientes. En este sentido se puede decir que con un grado apropiado de desarrollo y madurez de acuerdo con las características de la variedad y de la zona en que se produce, los productos agrícolas enteros; sanos. Se excluirán los afectados por podredumbre o los que estén de tal manera deteriorados que no sean aptos para su consumo; además deben estar limpios exentos de cualquier materia extraña visible. Asimismo, deben estar exentos de cualquier olor y/o sabor extraño; de daños causados por temperaturas extremas o humedad, excepto la condensación por su remoción de una cámara de refrigeración, de desmalladuras en la piel por el arranque del pedúnculo; de parásitos y microorganismos.

Su desarrollo deberá haber alcanzado una fase fisiológica que asegure la continuidad en el proceso de maduración, su estado le permitirá resistir el transporte, la manipulación y el acondicionamiento para llegar a su lugar de destino en estado satisfactorio.

Los niveles máximos de metales pesados en los productos no deberán exceder lo establecidos en la NC 493 y los niveles de plaguicidas los límites máximos establecidos en la N/C 38-02-04.

Especificaciones de calidad para cada categoría.

Según el producto, en cada lote se cumplirán las especificaciones de calidad establecidas en los rangos de tolerancia para cada categoría. En ningún caso, la suma de los defectos individuales puede exceder la tolerancia del defecto total.

A los productos agrícolas se le deberá realizar la inspección y el muestreo en el punto de recepción de los mismos, para determinar los defectos del lote y otorgar la categoría de calidad que corresponda, se realizara según indica la NC 874:2003. A continuación se relacionan los términos básicos para determinar la calidad de los productos: **Partida**,

Lote, muestra elemental, muestra global, muestra reducida, presentación del producto

Para obtener el peso neto de los productos agrícolas se descuenta el peso total del producto todo aquello que no se pueda consumir. Ejemplo en el caso del plátano cuando la comercialización se realice por racimos, el tallo puede tener como máximo en la parte superior hasta una longitud de 20 cm y de 15cm en la parte inferior, por lo que se descuenta el 10% en plátano fruta y 8% en el plátano vianda, así como el exceso de tallo que se determine mediante el muestreo.

Los productos en la agricultura se clasifican de en cuatro categorías:

Extra: Producto identificado con calidad superior donde se admite el 5% de defectos totales.

Primera: Producto de buena calidad que admite el 55 de los defectos totales pero no supera las tolerancias establecidas para la categoría de superior

Segunda: Producto que inferir de las especificaciones de calidad en relación con la calidad primera y que admite 10% de los defectos totales

Tercera: Producto fuera de norma, cuyas especificaciones se fijan para unificar el criterio de aplicación, difiere en calidad en relación con las categorías superiores porque admite hasta 15% de los defectos totales, siempre que este apto para el consumo.

Normas e instituciones que rigen el tratamiento de la calidad en la agricultura.

Dentro de las instituciones que comparten el trabajo de controlar la calidad en la producción y comercialización de los productos agropecuarios podemos resumir los siguientes:

Ministerio de la Agricultura

ENFS, Empresa Nacional de Frutas Selectas

UNA: Unión de Acopio

NC 874:2003: Frutas y vegetales frescos

NC: 108:2008: Norma general para etiquetado de los alimentos pre envasados

NC: 143:2007: Códigos de práctica. Principios generales de higiene de los alimentos

NC: 455:2006: Transportación de los alimentos

NC: 492:2006: Almacenamiento de los alimentos

NC: 517:2007: Código internacional de prácticas para el envasado y el transporte de frutas, viandas y hortalizas frescas

1.10 Conclusiones parciales

Después de haber tratado diferentes aspectos teóricos metodológicos del tema de investigación arribamos a las siguientes conclusiones parciales.

Los niveles más cercanos a la producción o la prestación de servicios conocen y necesitan información muy detallada y específica, sin embargo, a medida que se sube en la pirámide jerárquica de la empresa se requiere información global, que muestre las tendencias generales como un todo, en vez de los comportamientos específicos de cada una de sus partes.

El procesamiento de datos mediante herramientas informáticas (computadoras, herramienta, etc.) reduce el tiempo necesario para obtener cualquier información en una empresa de días a minutos. Una gran red de información a la que están integrados clientes, productores, distribuidores y proveedores, donde la información viaja de forma instantánea, con el herramienta adecuado, es lo que posibilita a las empresas de éxito de nuestros días enfrentar muchos de los retos que se les presentan, adelantándose a los problemas que puedan surgir y a las expectativas de los clientes.

CAPÍTULO 2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Caracterización de la entidad

Para la realización de este trabajo de diploma se escogió el puesto de dirección de la Empresa agropecuaria “Antonio Maceo”.

El territorio actual que ocupa la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”, se encuentra ubicada en el municipio Cacocum provincia Holguín.

Su ubicación geográfica se localiza en las coordenadas cartográficas 271N, 522 E, 244W y 551S. Teniendo límites al norte con la carretera central nacional, al sur con la provincia Granma, al oeste con el municipio Calixto García y al este con el arroyo Colorado y áreas cañeras de la Empresa Azucarera “Cristino Naranjo”. Cuenta con una extensión territorial de 2234, 22340.9ha.

La empresa agropecuaria “Antonio Maceo”, fue constituida 8 de septiembre 2006 por Resolución 290 del Ministerio de Economía y Planificación, la misma se encuentra ubicada en la zona de Maceo ocupa la porción Sur-Oeste del municipio Cacocum. Posee una superficie de 322 km², destacándose por el relieve llano en la provincia de Holguín.

Empresa agropecuaria “Antonio Maceo”



Este puesto de dirección actualmente tiene 4 integrantes; 1 Jefe de Puesto y 4 analistas, todos ellos dependen de una estructura empresarial de la cual deben recoger, procesar y emitir información **(Anexo # 1)**.

Este departamento consta de un sistema de información amparado en el Decreto Ley no. 252, “sobre la continuidad y el fortalecimiento del sistema de dirección y gestión empresarial cubano” de fecha 7 de agosto del 2007 y el decreto no. 281, “reglamento para la implantación y consolidación del sistema de dirección y gestión empresarial estatal” de 16 de agosto del 2007, promulga el reglamento de los puestos de dirección como centros de dirección e información dentro del perfeccionamiento estructural y funcional del sistema del ministerio de la agricultura, resolución no. 369/2009, sobre el reglamento que aprueba el sistema de puesto de dirección en el ministerio de la agricultura. **(Anexo # 2)**.

Teniendo como objeto social aprobado garantizar el flujo de información operativa y estadística sobre el comportamiento de indicadores técnicos – productivos, de las

producciones y servicios fundamentales que se determinan para cada nivel y ponerla al servicio de todo el MINAG.

Posee como misión: es el encargado de controlar la información interna como la que se emite, mediante la información operativa y estadística a tiempo real, controla el flujo de los procesos, los hechos extraordinarios y las situaciones de excepción, generando los análisis que faciliten a la Dirección la toma de decisiones.

Y cuenta con una visión de Garantizar una estrecha relación con las formas productivas y demás entidades de la empresa que nos permita tener la información en tiempo y verídica

Al Puesto de dirección les son solicitadas una serie de informaciones sistemáticamente, esto depende del tipo de información y el objetivo de la misma, por ejemplo: diarias, semanal y mensual.

Es por ello que se decidió la elaboración del herramienta **Agropec**, que le permite a la dirección del Puesto o Puesto de dirección llevar el control estadísticos de las informaciones de la Empresa, brindando una serie de tablas de salida que se corresponden con los informes solicitados por los organismos superiores y unidades productoras.

En este capítulo se abordará sobre el sistema de control estadístico de la información, la utilización de la ingeniería del herramienta con la metodología del proceso de desarrollo del herramienta (**Agropec**), empleada en la construcción del programa de herramienta, utilizando el sistema operativo Windows, como herramienta de programación de Microsoft Office Access 2007. Se determinó la selección de esta metodología ya que es el que consta con los componentes necesarios para implementar el herramienta y así modelar el sistema.

2.2 Situación actual del sistema de recogida de datos para elaborar informes e informático en la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”

Hoy el panorama de recogida de datos se ha complicado mucho con la entrada de otras unidades que tradicionalmente no estaban en el sistema como es el caso de las CCS, la empresa agropecuaria “Antonio Maceo” tiene 22 unidades repartidas en 9 consejos

populares de todo el municipio, las más lejana se encuentra aproximadamente a 31 kilómetros de la cabecera de la empresa.

Las comunicaciones con todas las unidades son muy rudimentarias, en las mayorías de las unidades no existe siquiera un teléfono o plantas de radio que es lo tradicional en esta empresa, muchas informaciones llegan desfasada con fechas de confeccionado cuando ya no se puede hacer nada para tomar dediciones efectivas en caso de una dificultad dada.

Dentro de la empresa no todas las áreas cuentan con computadoras, existen áreas claves que no cuentan con medios o herramienta que lleven los informes o reportes necesarios para la toma de decisión, los medios de oficina son insuficientes, las tareas y trabajo de los cuadros y principales técnicos se ve afectado por que tienen que tomar acuerdos o enfrentar acciones con informaciones parciales, esto es muy peligroso fundamentalmente en áreas claves tales como:

1. Producciones agropecuarias.
2. Comercialización.
3. Capital Humano.
4. Inversión y Desarrollo.

De ahí la importancia de crear un sistema informático que recoja en una sola base de datos todas las informaciones fundamentales de la empresa incluyendo las que se generan de forma extraordinarias, tales como los eventos climatológicos u otras.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Herramienta informática para el control del flujo de información y la estadística en las producciones de la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”.

3.1 Información recibida o emitida por el puesto de dirección

De la entrevista realizada al Director de la Puesto de dirección, (**Anexo # 3**), se obtuvieron las siguientes informaciones:

Al puesto de dirección le son solicitadas tales como:

DIARIAS

Parte operativo de actividades agropecuarias

- Entrega de leche a la industria.
- Parte del Director de la Empresa
- Energía
- Producción de Materiales de la construcción
- Campaña de alimentación
- Siembra Cultivo Varios por unidades
- Parte Sacrificio saladero
- Control de la explotación de los tractores

SEMANAL

- Parte porcino
- Forestales y frutales
- Organopónicos y Huertos intensivos
- Estado técnico de la maquinaria
- Cultivos varios
- Parte del Trabajo voluntario

MENSUAL

- Resumen de los procesos
- Informe Sist. de Comunicaciones
- Indicadores del funcionamiento de las Unidades Productoras

EXTRAORDINARIAS

- Parte diario de electores
- Modelo de contratación
- Información del MAE
- Lluvia

Las informaciones son solicitadas por:

- Dirección empresa
- Puesto de dirección provincial
- Directores funcionales
- Unidades productoras
- Técnicos y especialistas de la empresa o unidades
- Organismos de dirección municipal
- Puesto de dirección nacional
- Organismos de dirección nacional

El tiempo de obtener la información es relativo, pues depende del tipo de información.

Todas estas informaciones la efectúan o procesan:

- El director del puesto de dirección.
- Analista de turno.

Uno de los problemas a la hora de obtener las informaciones está en la no existencia de una persona que represente cada una de las ramas que está operando.

De todo lo antes expuesto lo fundamental es que aunque consten con este personal no cuentan con una herramienta que le permita llevar el control estadístico que concentre todas las informaciones e Insuficiente sistema de comunicación entre las formas productivas y la empresa.

De las informaciones estadísticas diarias, semanales y mensuales pueden surgir subprocesos informativos para diferentes instancias o informes que contengan otras informaciones o controles tales como:

- Control de medios básicos.
- Información detallada de la ganadería
- Daños por eventos climatológicos



- Existencia de víveres o materiales en almacén.
- Consumo de combustible

Se detectaron los principales factores internos y externos del Puesto de dirección para la implementación del sistema como presentaremos a continuación.

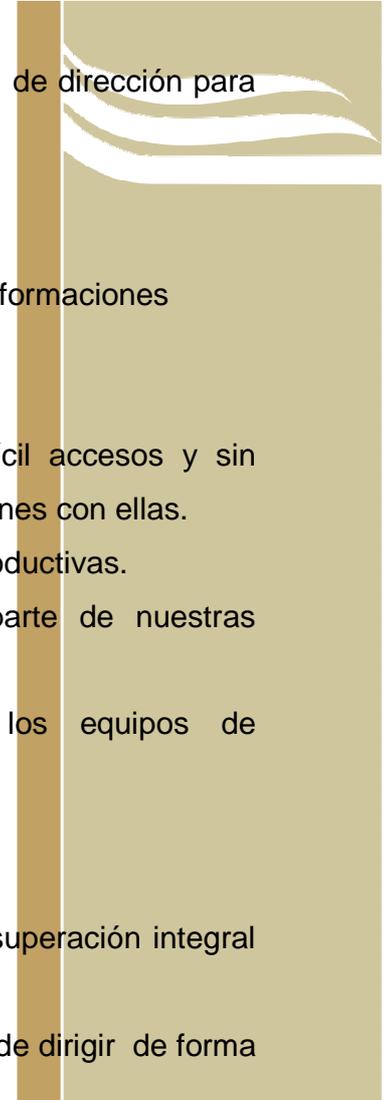
Factores internos:

Debilidades:

- ❖ No se cuenta con un sistema informático para el control de las informaciones
- ❖ La veracidad de la información.
- ❖ La Sistemática de la información
- ❖ Contar con formas productivas enclavadas en zonas de difícil accesos y sin servicio eléctrico lo que hace muy difícil establecer comunicaciones con ellas.
- ❖ Indisciplinas informativas de algunos directivos de las formas productivas.
- ❖ Insuficiente capacidad de administración y dirección en parte de nuestras unidades productoras y la empresa.
- ❖ Deficientes condiciones para el de mantenimiento en los equipos de comunicaciones.

Fortaleza:

- ❖ Tener una plantilla estable.
- ❖ Un caudal infinito de talento humano que con el programa de superación integral tiende a crecer.
- ❖ Conciencia de la dirección de la empresa de que la única forma de dirigir de forma eficiente es estando bien informados.
- ❖ Contar con los medios informáticos necesarios para enfrentar la tarea.
- ❖ Haber creado las bases organizativas y los sistemas para enfrentar el flujo de información y la diversidad de análisis
- ❖ Existe en el personal del puesto de dirección alta disciplina de trabajo, motivación y compromiso.



Factores externos:

Amenazas:

- Escasez de financiamiento para la adquisición del equipamiento necesario en el Puesto de dirección.
- Malas comunicaciones para enlaces directos con las Unidades.
- Falta de prioridad a la información y personal que emiten los informes en algunas unidades, lo que crea eslabones débiles que deciden la efectividad de la cadena.
- Cambios de tecnologías o sistema operativo.

Oportunidades:

- Apoyo de la dirección del Ministerio, el puesto de dirección provincial y dirección de la empresa a la gestión del puesto de dirección
- Mejoramiento de las comunicaciones con las unidades de base.
- Posibilidad de insertarnos en el Perfeccionamiento Empresarial.
- Estar priorizados por nuestro ministerio en los programas de la colaboración internacional lo que posibilita modernizar nuestros medios informáticos.

De la elaboración de los principales factores externos e internos nos enmarcamos en la debilidad de que este Puesto de dirección no cuenta con un sistema informático para el control de las informaciones.

3.2. Características del lenguaje de programación empleado en el diseño de la aplicación

Para desarrollar el herramienta se utilizó el lenguaje de programación: Microsoft Office Access, ya que además de ser un sistema que conocemos, dispone de las herramientas necesarias para crear y administrar aplicaciones y componentes de bases de datos de alto rendimiento. Con sus eficaces herramientas y el lenguaje orientado a objetos centrado en los datos, permite crear aplicaciones modernas, escalables y de varios niveles.

El Access realiza factiblemente la organización de los datos, la definición de las reglas de la base de datos, y la creación de aplicaciones. Se puede crear rápidamente formas,

consultas, e informes con herramientas visuales de diseño y asistentes. Microsoft Office Access hace posible además para usted la creación rápidamente de aplicaciones completamente terminadas, proveyendo un ambiente de desarrollo integrado con poderosas herramientas de programación orientadas a objetos, capacidades cliente/servidor.

Partes de una base de datos de Access

- ✓ Tablas
- ✓ Formularios
- ✓ Informes
- ✓ Consultas
- ✓ Macros
- ✓ Módulos

Requisitos técnicos para instalar la herramienta:

El sistema corre sobre equipos que utilicen Windows 98, Windows ME, Windows NT 4.0, Windows 2000, Windows 7 o sistemas operativos posteriores.

Los requisitos mínimos del hardware son:

- ✓ PC compatible con IBM con un procesador Pentium.
- ✓ Mouse (ratón) o dispositivo apuntador.
- ✓ 64 MB RAM (se recomienda 128 MB o más)
- ✓ Espacio en disco 50 MB como mínimo.
- ✓ No es necesario instalar el Microsoft Office Access en la máquina donde se va a correr el sistema, pues las bibliotecas necesarias para su ejecución se distribuyen con el instalador del paquete de Microsoft Office de Windows.

Especificaciones de bases de datos

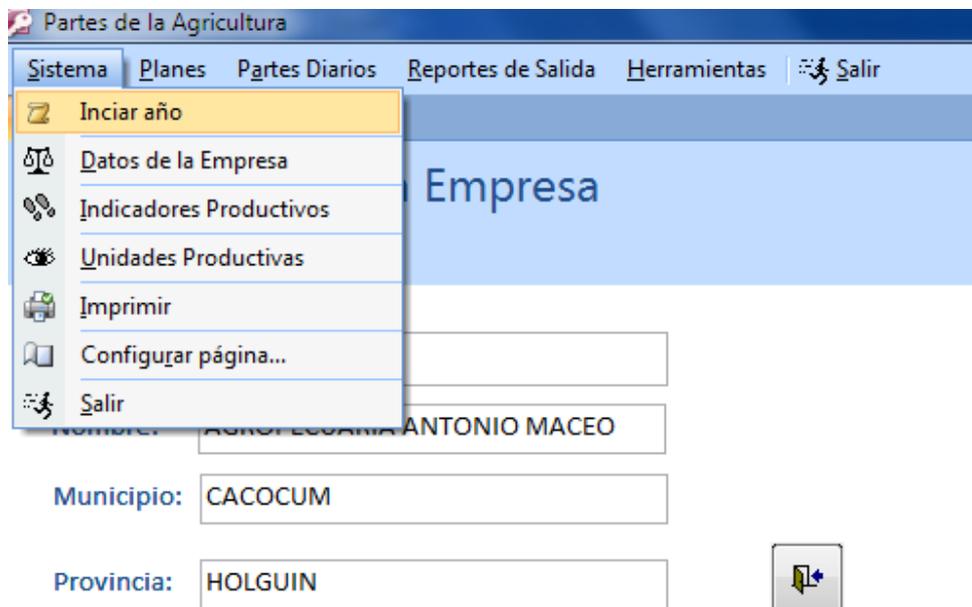
La siguiente lista de tablas es específica de las bases de datos de Microsoft Office Access 2007:

General

Atributo	Máximo
Tamaño de archivo (.Adv.) de las bases de datos de Access	2 gigabytes, menos el espacio necesario para los objetos del sistema
Número de objetos en una base de datos	32.768
Número de módulos (incluidos los formularios e informes con la propiedad TieneUnMóduloAsociado (HasModule) establecida en Verdadero)	1.000
Número de caracteres en un nombre de objeto	64
Número de caracteres en una contraseña	20
Número de caracteres en un nombre de usuario o de grupo	20
Número de usuarios simultáneos	255

3.3. Implementación de la herramienta informática para el control de las informaciones estadísticas en el puesto de dirección

La aplicación está conformada por un menú principal desde el cual se puede acceder a las diferentes opciones del sistema, como se explica a continuación:



Iniciar Año: Permite definir fecha de trabajo

Datos de la empresa: Permite capturar la información correspondiente al nombre de la Empresa, el nombre de la unidad, el código de dicha unidad o empresa, municipio y provincia, para ello presenta una nueva interfaz de usuario diseñada con el fin de ayudar a aumentar la productividad. Permite trabajar, aprender y buscar con mayor rapidez. La nueva interfaz tiene un área estándar denominada cinta de opciones que reemplaza las capas de menús y barras de herramientas de las versiones anteriores de Access.

Indicadores productivos: Permite codificar las actividades o informaciones a recopilar en unidades de medidas



Código	Actividad	UM
1	SIEMBRA DE PLATANO	HA
2	SIEMBRA DE BONIATO	HA
3	SIEMBRA DE YUCA	HA
4	SIEMBRA DE MAIZ	HA
5	SIEMBRA DE FRIJOL	HA
6	SIEMBRA DE TOMATE	HA
7	SIEMBRA DE CALABAZA	HA
8	PRODUCCION DE HUEVOS	U
9	PROD. CARNE OVINA	KG
10	PROD. CARNE CERDO	KG
▶ 11	PROD. TOTAL VIANDAS	TON
*		

Unidades productivas: Permite codificar y enumerar las unidades productivas.

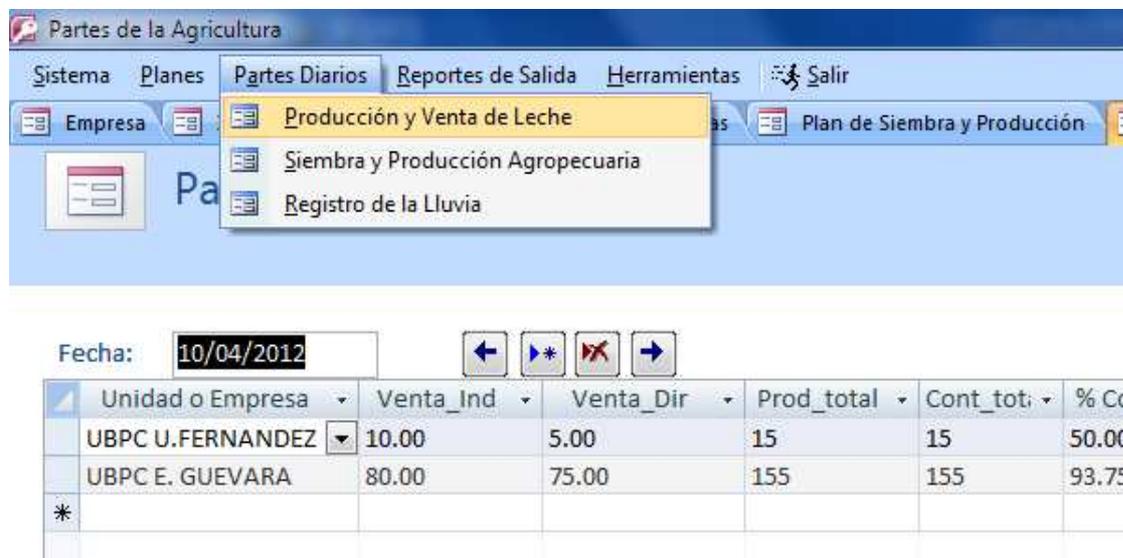


Código	Unidad o Empresa
1	UBPC U.FERNANDEZ
2	UBPC E. GUEVARA
3	UBPC E. GUERRA
4	UBPC PEC. MACEO
5	UBPC J.GARCERAN
6	GRANJA ESTATAL C. SANCHEZ
7	GRANJA ESTATAL R. CUADRADO
8	
*	

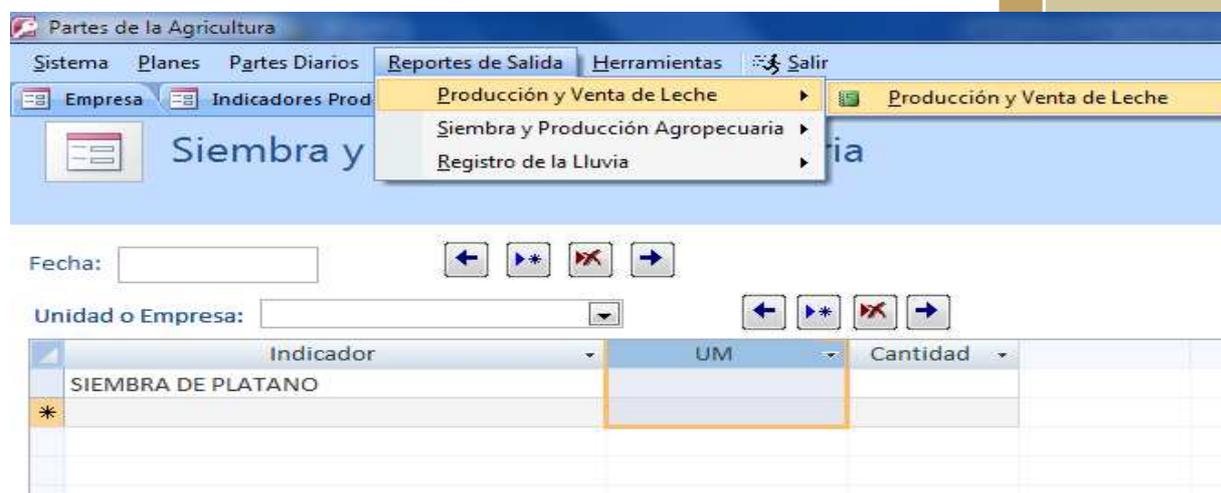
Imprimir y Configurar página: permite seleccionar impresora y área a imprimir

Planes: Se capturan todos los planes, tanto los de producción y venta de leche como la siembra y producción agropecuaria, cuenta con botones de accesos rápidos para agregar nuevos registros, eliminar o ir directamente a anteriores o siguientes. (Anexo # 4)

Parte de producción diaria: Permite recoger de forma directa la producción agropecuaria, siembra, registro de la lluvia y la venta de leche diaria de las diferentes unidades en el día específico que se emite, cuenta con botones de accesos rápidos para agregar nuevos registros, eliminar o ir directamente a anteriores o siguientes. (Anexo # 5)



Reportes de salida: Son los consolidados de Producción y venta de leche, siembra y producción agropecuaria y el registro de la lluvia. Cuenta con un comando de selección de fecha desde/hasta a reportar y un comodín de asterisco (*) para abarcar hasta fecha en el consolidado. **(Anexo # 6 y 7)**



Herramientas: Posee un ejecutable macro para enviar producción y venta de leche así como cualquier información adicional que se necesite y un comando para compactar y reparar la base de datos.



Salir: Es el botón que permite ejecutar la salida del sistema sin fallas y guardar automáticamente

3.4 Estado comparativo del flujo de información

Actualmente todo el proceso de recopilación de datos se lleva a cabo en hojas de Microsoft Office Excel 2007.

↑ Nombre	Ext	Tamaño	Fecha
Agropecuaria Antonio Maceo	xls	347.0 Kb	02/09/2011
Control de la explotación de los tractores marzo 2010	xls	36.0 Kb	02/04/2010
Cronograma Asambleas de Representantes del 25 al 29 Enero	xls	22.0 Kb	29/12/2010
Información del MAE	xls	28.0 Kb	23/04/2011
informe de ganadería	xls	18.5 Kb	20/03/2012
Informe del Director	xls	80.5 Kb	21/12/2010
Informe Mensual de Pérdidas Agosto	xls	22.5 Kb	03/09/2010
INSTALACIÓN SISTEMAS DE RIEGO CULTIVOS VARIOS1	xlsx	9.3 Kb	09/04/2012
Modelo de Indicadores del funcionamiento de las Unidades Productoras febrero	xls	101.5 Kb	19/03/2011
Modelo de la Contratación	xls	30.0 Kb	25/01/2012
Modelo Parte empresa Maceo	xls	62.5 Kb	11/04/2012
Modelo Parte Siembra Pasto. Maceo	xls	40.5 Kb	10/04/2012
Modelos Campaña FRIO 2011-2012	xls	412.0 Kb	01/10/2011
Modelos Parte Diario Proceso Asamb Plan 2011	xls	47.0 Kb	29/12/2010
MOVIMIENTO DE TIERRA POR UNIDADES	xlsx	18.0 Kb	05/12/2011
NUEVO PARTE DE LA LECHE	xls	34.5 Kb	01/01/2012
PARTE ALIMENTACIÓN y PREP. T. GANADERÍA junio 2011	xls	42.5 Kb	05/07/2011
Parte de Carne Provincial. Maceo	xls	34.0 Kb	10/04/2012
Parte de la Leche	xls	29.5 Kb	31/01/2012
Parte de Saladero Abril 10	xls	44.0 Kb	20/04/2011
Parte delegado	xls	29.0 Kb	22/04/2011
Parte Diario Agropecuario	xls	123.0 Kb	17/03/2009
PARTE DIARIO DE ELECTORES	xls	17.5 Kb	02/02/2012
PARTE DIARIO DE LAS UNIDADES MES DE JULIO	xls	1.4 Mb	08/09/2011
Parte Sacrificio saladero junio	xls	718.0 Kb	31/08/2011
Planes Campaña Aliment nuevo	xls	176.0 Kb	18/10/2011

Siendo estos archivos altamente vulnerables y la pérdida, modificación o divulgación de información, tanto por accidentes como por intrusos, puede generar una gran crisis en la organización. Los ataques de los cuales pueden ser víctima una organización son numerosos, partiendo del supuesto que la entidad más segura es aquella que se mantiene totalmente aislada sin riesgos de ataques. **(Anexo # 8 y 9)**

En el marco actual de adopción masiva de la tecnología de redes y de computadoras, de utilización creciente de comercio electrónico, una empresa que se mantenga aislada de la era de la información digital corre el riesgo de fracasar.

Todos estos partes o recopilación de información cuentan cada uno con su propio tiempo de terminación y sus requerimientos de recursos.

No es tan sencillo cuando se requiere de un grupo de informaciones para la toma de decisiones en un corto tiempo agrupar todos los datos necesarios y se incrementa la complejidad cuando entran en escena varios clientes a la vez, el factor tiempo se ve afectado cuando en días de la semana los partes o informaciones solicitadas varían de un días para otro, sin contar con los llamados “cohetes” o cuellos de botellas en las informaciones por eventos ajenos a las unidades o empresa.

Con la herramienta **Agropec** se ve reducido considerablemente el tiempo de procesamiento de datos para generar reportes o informaciones, genera un alto nivel de coordinación por las personas que conforman la organización. Existiendo cinco niveles de coordinación:

Impacto del sistema de información en la coordinación de trabajos realizados:

Individual discrecional:	El sistema ayuda solamente al individuo, siempre y cuando este lo requiera.
Individual reglamentado:	El sistema ayuda siempre en la realización de la tarea de la persona.
Trabajo en Equipos:	El sistema ayuda a coordinar el trabajo de las personas que conforman un proceso.
Organizacional:	El sistema se involucra en el trabajo de toda la organización.

Interorganizacional:	El sistema coordina las tareas entre el cliente, la empresa y el proveedor.
-----------------------------	---

Otras de las ventajas son:

- ✓ Analizan información obtenida de los sistemas de procesamiento de datos.
- ✓ Consolidan información
- ✓ Resumen e informan sobre las actividades básicas
- ✓ Usan rutinas sencillas: comparaciones, resúmenes
- ✓ Orientados casi exclusivamente a eventos internos de la organización.
- ✓ Apoyar (no reemplazar) el juicio humano, de tal modo que el potencial de los procesos del hombre y del herramienta sea utilizado al máximo.
- ✓ Crear herramientas de apoyo bajo el control de los usuarios, sin automatizar la totalidad del proceso de decisión predefiniendo objetivos o imponiendo soluciones.
- ✓ Ayudar a incorporar la creatividad y el juicio del hombre en las fases de formulación del problema, selección de los datos, y generación y evaluación de alternativas.
- ✓ Apoyar a los ejecutivos de alto nivel en la solución de problemas prácticos no totalmente estructurados y en los que, hallándose presente algún grado de estructura, el juicio sea esencial. (Anexo # 10)
- ✓ Cumple con las normas de la comunicación institucional y cuida la personalidad de la organización.
- ✓ Ayuda a enfocar la comunicación integralmente en la organización (Anexo # 11)

Este programa cumple con las funciones de un sistema de información que son

1. Recolección
2. Clasificación
3. Compresión
4. Almacenamiento
5. Recuperación
6. Procesamiento

7. Transmisión

8. Exhibición

El otro aspecto que justifica la creación e implantación de este sistema informático es en el aspecto económico.

El costo de producir una información no debe ser superior al beneficio esperable de su utilización.

La información es un bien económico. Al igual que cualquier otra mercadería, se puede:

- comprar y vender;
- envejecer y tornarse obsoleta;
- almacenar;
- transportar;
- sobreabundar (stock excesivo) o escasear (stock insuficiente);
- requiere inversiones de tiempo, recursos e instalaciones.

Por lo tanto, debe establecerse una comparación entre los beneficios a lograr de la información adicional y los costos de obtenerla. Los economistas utilizan el análisis marginal para determinar si resulta conveniente producir bienes adicionales. Un bien económico será consumido en cantidades crecientes mientras el costo marginal (es decir, el costo de obtener una unidad adicional de dicho bien) sea inferior o igual a la utilidad marginal (es decir, la utilidad que proporcionará esa misma unidad adicional).

En el caso de la información, la organización debería continuar adquiriéndola o produciéndola mientras los beneficios superaran a los costos.

La cantidad óptima de información, para un gerente o una organización, será aquella en la que el costo de adquisición de una unidad adicional sea igual al beneficio o utilidad de esa unidad.

Más allá de esa cantidad, cada unidad adicional de información tendrá un costo cada vez más alto que el beneficio que esa unidad suministra

CONCLUSIONES

Después de realizado el presente Trabajo de Diploma, se arribó a las siguientes conclusiones:

1. Se diseñó un herramienta informática que le permite al puesto de dirección llevar el control estadístico de todas las informaciones, brindando una serie de tablas de salida que se corresponden con los informes que les son solicitados de forma periódica por los organismos superiores, así como por las unidades productoras.
2. El sistema permite controlar todas las informaciones ordinarias y extraordinarias.
3. Brinda la posibilidad de todos los informes de salida.
4. El manual de usuario que se brinda en la aplicación facilita la explotación del programa por usuarios poco experimentados.
5. La explotación del sistema ha sido evaluado satisfactoriamente por la dirección del puesto de dirección.

RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en la investigación teniendo en cuenta las conclusiones se recomienda:

1. Explotar el sistema en el control de las informaciones con la herramienta Agropec.
2. Preparar la documentación para registrar el sistema informático.
3. Seguir perfeccionado el sistema a partir de las nuevas necesidades informativas de la empresa agropecuaria “Antonio Maceo”.
4. Establecer un sistema de comunicación que permita contacto diario con todas las formas productivas, de forma tal que se pueda brindar un servicio de calidad, eficiente, verídico y rápido a la dirección de la empresa, para que esta pueda tomar decisiones con criterios

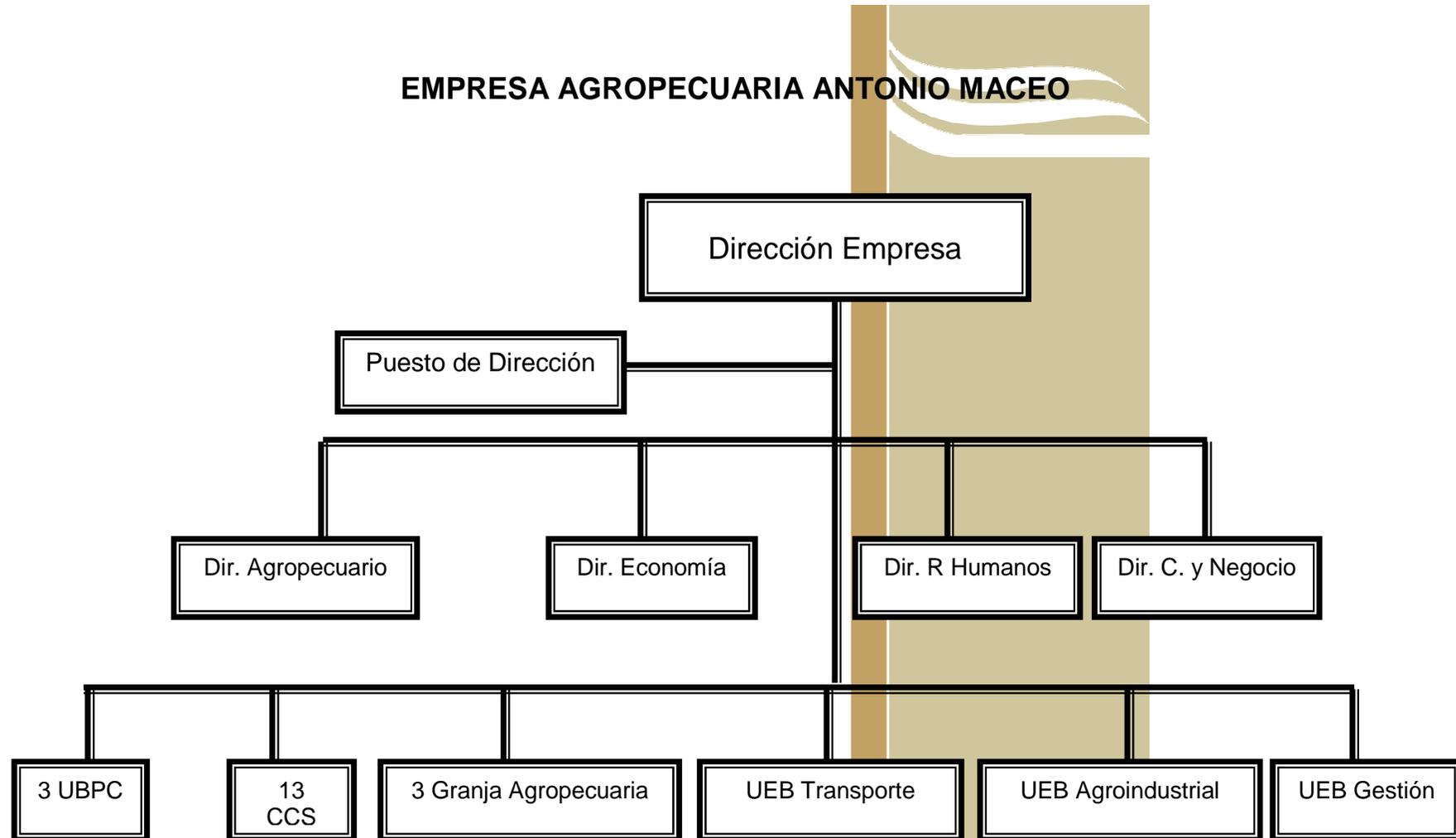
BIBLIOGRAFÍA

1. Agualló, P. “Desarrollo Cliente-servidor ubicación de las reglas de negocio”.
<http://www.ctv.es/USERS/pagullo/arti/esbr/esbr.htm>. Febrero 2008.
2. Booch G. 1998. Herramienta Architecture and the UML. Presentación disponible en: <http://www.rational.com/uml> como arch.zip. Marzo 2008.
3. Booch, G. 1988. Object Oriented Development. Trans. of Soft. Eng. Vol. SE-12. Num. 2. Feb. 1986.
4. Booch, G.: Rumbaugh, J. y Jacobson, I. “El Lenguaje Unificado de Modelado”. Addison-Wesley Publishing. 2000.
5. BRUEGGE, Bernd, DUTOIT, Allen. Ingeniería de herramienta orientado a objetos. Prentice Hall - Pearson Educación. 2002.
6. Caballero, A.; Aguilera, D. “Apuntes sobre Diseño e Implementación de Sistemas de Bases de datos para Ingenieros Industriales”, 2004.
7. Cota A. Ingeniería de Herramienta. Soluciones Avanzadas. Julio de 1994.
8. Colectivo de Autores. “El Ingeniero Industrial en la concepción de los sistemas informativos empresariales”, 2010.
9. Daniel Cohen. Sistema de Información para la Toma de Decisiones. 2da Edición. McGraw-Hill / Interamerica de México, S.A de C.V. 1996.
10. Date, C.J. “Introducción a los sistemas de Bases de datos”, 7ma Edición, 2000.
11. Hernández, Alexandre Darbis. “Desarrollo del herramienta MedTrab para procesar los datos de las técnicas de estudio de tiempo para la normación del trabajo. Cuba. 2005
12. Jacobson, Ivar; Rumbaugh, James, Booch, Grady, “El lenguaje unificado de modelado”. Addison Wesley Publishing. 2000.
13. Leopoldo Sebastián M. Gómez. Diseño de Interfaces de Usuario. Principios, Prototipos y Heurísticas para Evaluación. gomezsebastian@yahoo.com. www.monografias.com. Enero 2009.
14. Matos, Rosa María “Sistemas de Bases de datos”, 1996.
15. Marisa Olivares. Manual del Programador. 12/07/96.

16. Microsoft Visual FoxPro 7.0. Em: <http://www.microsoft.com>
17. Sanfort Navarro, Julio. Sistema informático para El procesamiento estadístico del sistema integral de pruebas. Holguín. 2002.
18. Saroka, Raúl Horacio “Sistemas de información en la era digital”, módulo I y II, 2002. Fundación OSDE.
19. Pedro Agulló Soliveres. Desarrollo Cliente/Servidor: ubicación de las reglas de negocio (business rules). Publicado en Revista Profesional para Programadores (RPP). <http://www.ctv.es/USERS/pagullo/arti/csbr/csbr.htm>. Marzo 2009.
20. Ponce de León Oliver, William. “Procesamiento para la elaboración de fichas de procesos en la gestión de recursos humanos de la Base Central de Productos Importados de CIMEX. Holguín 2006-2007.
21. PRESSMAN, Roger. Ingeniería del Herramienta. Un enfoque práctico. Cuarta Edición. 2002. McGraw-Hill/Interamericana de España.
22. Rodríguez, A. M. “Sistemas de Bases de datos”, 1992.
23. Roger S. Presuman. Ingeniería del herramienta. Un enfoque práctico. McGraw-Hill. Cuarta edición.
24. Ruiz González, Francisco; De la Fuente Moya, Antonio. Cocomo v2 Modelo de Estimación de costes para proyectos de herramienta. Mayo 1999.

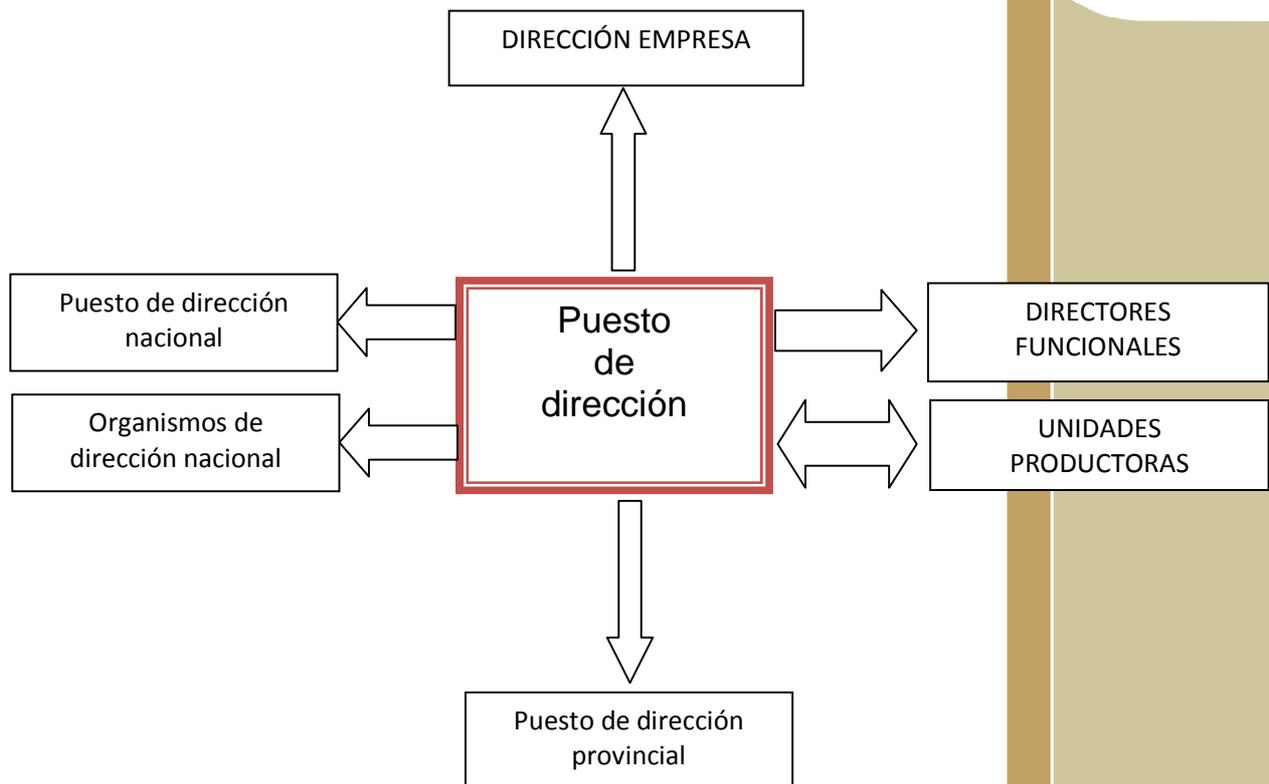
ANEXO # 1

EMPRESA AGROPECUARIA ANTONIO MACEO



ANEXO # 2

Sistema de comunicación



Anexo # 3

ENCUESTA

Encuesta realizada al director del puesto de dirección.

Objetivo:

1. ¿Cuáles informaciones te son solicitadas?
2. ¿Qué informaciones necesita la empresa para la toma de decisiones?
3. ¿Quiénes la solicitan?
4. ¿Cada qué tiempo?
5. ¿Qué tiempo te lleva obtener la información solicitada?
6. ¿Quién o quiénes la realizan?
7. ¿Cuál es el problema existente a la hora de obtener las informaciones?
8. ¿Qué controles son los que llevan?

Anexo # 4

Planes

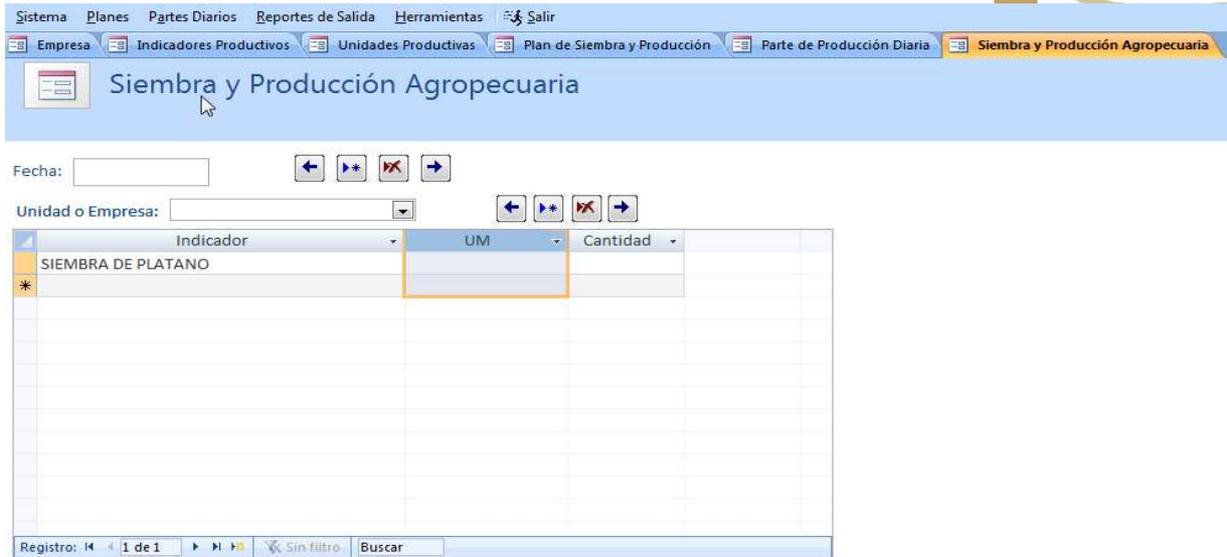


The screenshot shows a web application interface with a menu bar at the top containing 'Sistema', 'Planes', 'Partes Diarios', 'Reportes de Salida', 'Herramientas', and 'Salir'. Below the menu bar are several tabs: 'Empresa', 'Indicadores Productivos', 'Unidades Productivas', and 'Plan de Siembra y Producción'. The main title of the page is 'Plan de Siembra y Producción'. Below the title is a 'Mes:' dropdown menu set to 'Enero' and four navigation buttons: a left arrow, a right arrow with an asterisk, a red 'X' button, and a right arrow. Below these elements is a table with the following data:

Unidad o Empresa	Venta_Ir	Venta_C	Prod_Tota	Cont_Tota	Vacas en ordeñ
UBPC U.FERNANDEZ	85.00	215.00	300.00	300.00	15.00
UBPC E. GUEVARA	80.00	200.00	280.00	280.00	23.00
UBPC E. GUERRA	75.00	175.00	250.00	250.00	20.00
*					

Anexo # 5

Parte de siembra y producción agropecuaria



Sistema Planes Partes Diarios Reportes de Salida Herramientas Salir

Empresa Indicadores Productivos Unidades Productivas Plan de Siembra y Producción Parte de Producción Diaria Siembra y Producción Agropecuaria

Siembra y Producción Agropecuaria

Fecha: ← ▶ ✕ →

Unidad o Empresa: ← ▶ ✕ →

Indicador	UM	Cantidad
* SIEMBRA DE PLATANO		

Registro: 1 de 1 Sin filtro

Anexo # 6

Reportes de Salida

Sistema	Planes	Partes Diarios	Reportes de Salida	Herramientas	Salir
Empresa	Indicadores Productivos	Unidades Productivas	Plan de Siembra y Producción	Parte de Producción Diaria	Si...

Delegación Provincial de la Agricultura Holguín

PRODUCCIÓN Y VENTA DE LECHE

Hasta: 10/04/2012

Unidad o Empresa	Venta_Ind	Venta_Dir	Vacas en ordeño	Cont_total	% Contratada	Rendimiento
UBPC U.FERNANDEZ	10.00	5.00	25.00	15	200.00	1.83
UBPC E. GUEVARA	80.00	75.00	20.00	155	106.67	0.14
	90.00	80.00	45.00	170	306.67	0.29

viernes, 27 de abril de 2012

Página 1 de 1

Anexo # 7

Reportes de Salida

Programa de Siembra y Producción de Alimentos

<i>Indicador</i>	<i>UM</i>	<i>Hasta</i> 10/04/2012 <i>Cantidad</i>
SIEMBRA DE BONIATO	<i>ha</i>	5.0
SIEMBRA DE CALABAZA	<i>ha</i>	10.0
SIEMBRA DE YUCA	<i>ha</i>	25.0
<i>Suma total</i>		40.0

Anexo # 8

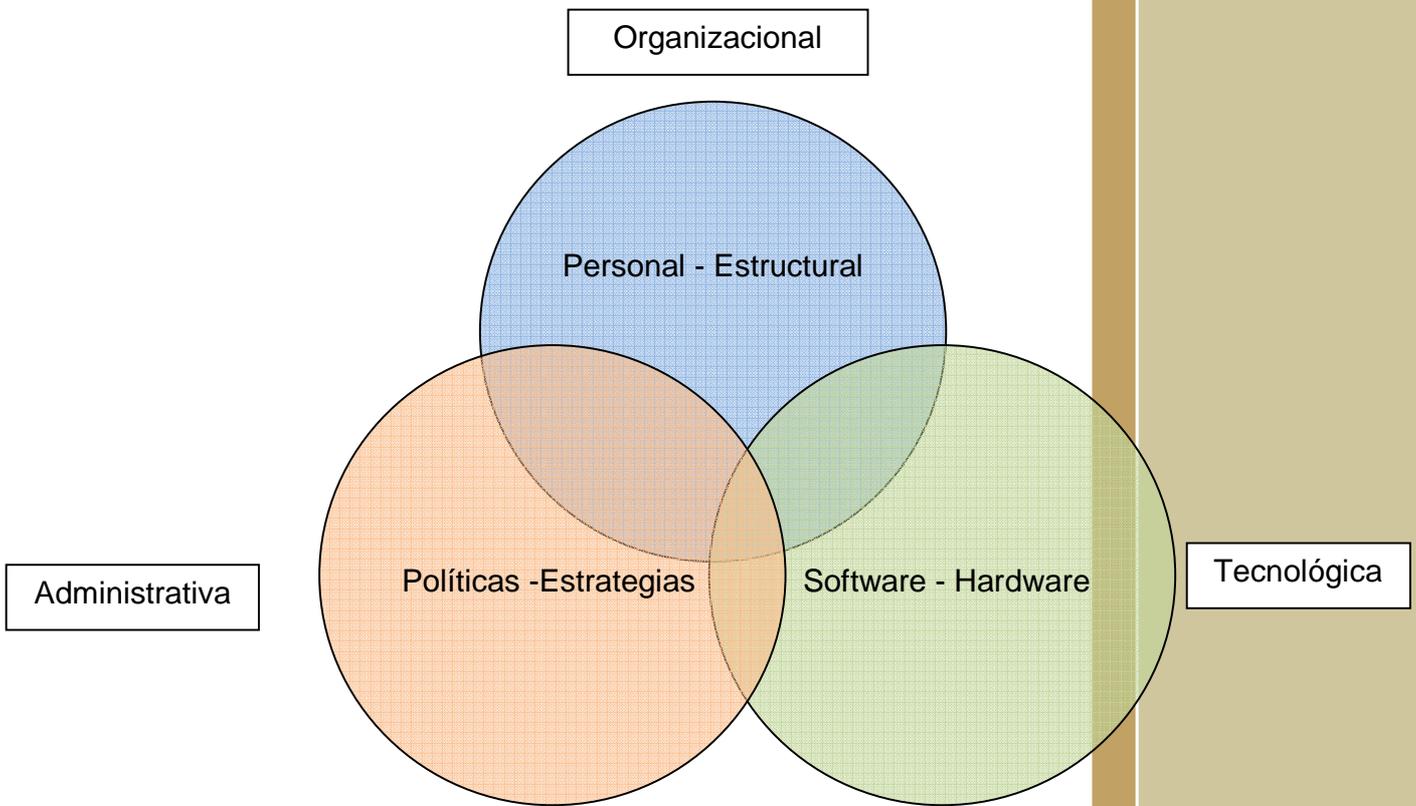
Parte semanal elaborado en Microsoft Office Excel 2007

PARTE SEMANAL DE Agricultura Suburbana para Grupo Nacional de AUS 22/07/2011.

Municipios	Nro. de Fincas Previstas	De ellas				Hectáreas Ociosas		Yuntas de Bueyes		Há con Marabú		De ellas con Rebrotos
		En Inicio		Adelant.	Listas	Al Inicio	Actuales	Nec.	Exist.	Total	Limpias	
		Total	Decreto 259									
Cacocum	937	660	250	450	100	1676.3	1490.9	480	450	681	480	90.0
Provincia	937	660	250	450	100	1676.3	1490.9	480	450	681	480	90

Anexo # 10

Sistemas de Información estructurado por herramienta.



Anexo # 10
Comunicación integralmente en la organización.

