

UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO
FACULTAD DE INGENIERIA
DEPTO. DE ING. MECÁNICA



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

DESARROLLO DE SOFTWARE DE MANTENCIÓN PARA PLANTA HARINA DE
PESQUERA BÍO-BÍO

AUTOR(ES) :RUIZ MANRÍQUEZ, RODRIGO ADRIAN
:FLORES ROJAS, HERMINIO ALEJANDRO
PROFESOR :DURAN SÁEZ, VÍCTOR RICARDO
GUIA

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO DE EJECUCIÓN EN
MECANICA

Índice

	Pág.
Portada	1
Índice	2
Agradecimientos.	3
Resumen.	4
Introducción.	5
Capítulo 1	6
Objetivos.	6
Historia de la empresa	7-8
Flujo de captura	9
Planta de Harina y Aceite de pescado	10
Capítulo 2	11
Lenguajes de Programación y Programas	11-12
¿Qué es un Programa?	12
Componentes de un Programa	12-13
Visual Basic	14-16
Capítulo 3	17
Mapa de funcionamiento del software HR	17
Creación de HR mantención	18-35
Creación de las bases de datos	36-39
Compactación de HR mantención	40-43
Capítulo 4	44
Pedido de Trabajo	45-50
Planificación y Programación	51-58
Materiales	59-60
Hoja de Inspección	61
Visor de Ayuda	62-63
Capítulo 5	64
Instalación de HR mantención	64-65
Conclusiones.	66
Recomendaciones.	67
Bibliografía	68

Agradecimientos

Este trabajo lo dedicamos con gratitud a nuestros padres y hermanos, ya que sin el apoyo de ellos no hubiera sido posible culminar este trabajo de seminario..., por haber merecido de ellos el estímulo, para continuar hacia adelante su sabia dirección espiritual retribuyéndoles con este mínimo esfuerzo el sacrificio y la satisfacción del deber cumplido. Ya que ellos son el motivo permanente. A mis verdaderos amigos, amigos compañeros de Universidad.

Y extra gracias a las personas que me odian, ya que ellos son la gasolina que entra en mi para continuar adelante, por favor no dejen de odiarme por que ustedes son la inspiración para continuar adelante, gracias de todo corazón (Rodrigo Ruiz).

Si usted tiene alguna duda sobre el presente trabajo o requiere información sobre alguna parte de la misma no olvide enviar un e~mail a: gigoruiz@hotmail.com, gigoruiz@gmail.com

Resumen

Este trabajo comienza dando una pequeña reseña histórica de la empresa en donde se implementará este software (Pesquera Bio-Bio), y también el proceso utilizado allí, en su “Planta de Harina y Aceite de Pescado”.

“Qué es un programa”, “como se utiliza en sí, el lenguaje de programación en Visual Basic”, son algunos de los temas tratados en la primera parte de este informe. También, se cree necesario mostrar el uso de este software, y también su instalación en el equipo computador (manual de usuario), aparecerán las diferentes imágenes de cada una de las ventanas que tiene nuestra aplicación para que el lector visualice e identifique rápidamente de lo que se está hablando en la explicación teórica. Aparte de mostrar el código fuente de cada botón de nuestra aplicación, encontraremos en las páginas de este trabajo una explicación del código en nuestro propio lenguaje cotidiano.

Introducción

Hoy en día, como bien se puede tener conocimiento, la manutención en el área de producción, maquinaria, y las demás áreas que tengan relación directa o indirecta con ella, ayuda en un gran porcentaje a la disminución de costos, disminución de tiempos perdidos por fallas inesperadas de cualquier maquina, disminución del personal necesario para tal efecto, papeleo, etc.

Por esta razón se han creado e implementado diferentes recursos para ayudar al ejercicio de la manutención en la industria y así enfrentar de una buena forma cualquier incidente inesperado.

Nuestra idea trata de enfrentar esta clase de situaciones, ya que podemos ampliar el campo del Ingeniero Mecánico a la tecnología, e innovar nuestra actividad al desarrollo de un software que se ocupe del mantenimiento en la Empresa, ésta será la “Planta de Harina de Pescado” de la “Pesquera Bio-Bio”. Nuestro Seminario tendrá como objetivo principal la creación y desarrollo de un software, “**HR Mantención**”, creado por intermedio del software de programación “**Visual Basic**”, donde, reuniendo los datos necesarios, éste tendrá la capacidad de planificar, programar y confeccionar automáticamente: Órdenes de Trabajo (O.T.), Pedidos de Trabajo (P.T.), el estado de cualquier maquinaria a la fecha actual, el stock en bodega, etc.; donde cada uno de estos informes se podrán imprimir de una manera sencilla, asignando la prioridad requerida a los diferentes trabajos de manutención, etc.

Es probable también, que el poco uso de este tipo de softwares se deba en parte a la compleja manera de utilizarlo, lo que provoca que no se utilice dichos programas o sólo una parte de ellos. Pues bien, nuestro Seminario tiene también la idea de ser más específico, lo cual simplifica su utilización por cualquier trabajador que lo requiera, es decir, un nivel que no necesita una gran experiencia. El presente informe es también en parte un manual para ocupar este software, que de una manera sencilla enseñará un uso óptimo de esta herramienta.

Capítulo 1

Objetivo del Seminario

1. Creación de un Software que permita planificar, programar y ejecutar las tareas necesarias para una eficiente manutención preventiva en los departamentos de la empresa "Pesquera Bio-Bio".
2. Instalación del software en la empresa mediante un sistema de bases de datos en red interna.

Historia de la empresa

1955



En octubre de 1955 la familia Stengel, encabezada por Walter Stengel (capitán naviero), su señora y sus hijos Klaus ,Fran y Jan inician su travesía que duraría 81 días, con cuatro goletas pesqueras, Theoja 1, Theoja 2, Uwe y Pinguen; desde el puerto de Cuxhaven, Alemania, hasta llegar a Chile.

1977



Los hermanos Klaus, Fran y Jan deciden formar una empresa con sello propio, Pesquera Bio-Bio, la cual en un comienzo dedicaba sus esfuerzos al arte de la pesca de arrastre.

Los hermanos comenzaron con dos barcos pesqueros: el Pelicano y el Quillay, los cuales ellos mismos capitaneaban. Más tarde se incorporaría el pesquero Oceanic2.

1988



Pesquera Bio-Bio incorpora a su flota el tercer pesquero el Cerco. Atendiendo a una mayor demanda por productos mas elaborados, la empresa expande sus operaciones creando una planta de harina de pescado y una empresa procesadora de productos congelados, Congelados del Pacifico.

1992



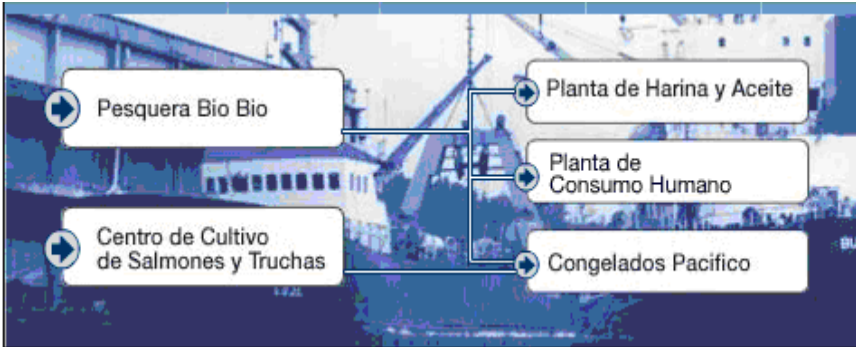
Continuando con el proceso de expansión y de busca de nuevos mercados, los hermanos Stengel en conjunto con otros industriales pesqueros de la zona forman Unifish Canning, empresa dedicada ala elaboración y conservación de conservas de pescado. Este mismo año, Congelados Pacifico consolida su crecimiento con la construcción de una moderna planta de procesamiento.

1999



Congelados Pacifico se introduce a la industria salmonera al incluir dentro de sus actividades un centro de cultivos de Salmones y Truchas ubicada en la Décima Región del País.

Flujo de captura



Toda la captura de Pesquera Bio-Bio se destina al abastecimiento de plantas de Harina, Conservas, y Congelados para su principal elaboración de productos con mayor valor agregado.

Al incorporar un centro de cultivo de salmones y truchas, Congelados Pacifico aumento su nivel de producción, permitiéndose diversificar los productos elaborados y comercializados.

Planta de harina y aceite de pescado



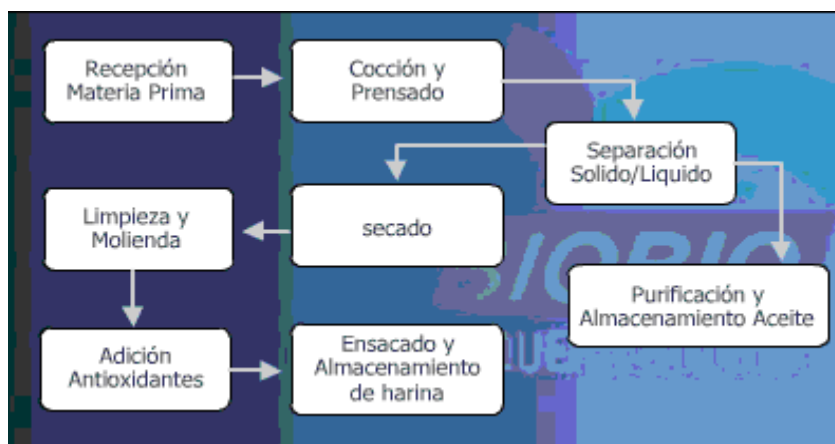
Comienza sus operaciones en el año 1988 mediante la elaboración de productos con mayor valor agregado, dotada de la más avanzada tecnología disponible.

La excelencia de los productos esta íntimamente ligada a la experiencia y vocación pesquera de sus fundadores, con tradición en esta actividad.

Planta harina

La elaboración de harina y aceite de pescado se basa en la utilización de pescado, principalmente jurel, que es sometido a cocción, prensa, separación sólido-líquido y secado a vapor para su posterior utilización en otros productos de mayor valor agregado.

Toda la producción es realizada basándose en el programa de Aseguramiento de Calidad HACCP.



Capítulo 2

2.1. Lenguajes de programación y programas

Un lenguaje de programación es aquel elemento dentro de la informática que nos permite crear programas mediante un conjunto de instrucciones, operadores y reglas de sintaxis; que pone a disposición del programador para que este pueda comunicarse con los dispositivos hardware y software existentes.

Un programa por lo tanto, es un conjunto de instrucciones que siguen una serie de reglas dictadas por el lenguaje de programación en el que se haya escrito. A ese grupo de instrucciones escritas por el programador para obtener el programa, se le denomina código fuente, y tras una fase de compilación. Se convierten en el lenguaje máquina que ejecutará el ordenador en el que se haya instalado dicho programa.

El lenguaje máquina consiste en el código en formato binario de las instrucciones escritas en el lenguaje de programación, y es el único tipo de código a ejecutar que entiende el ordenador. En ese caso ¿no sería mejor dedicarnos a programar directamente en lenguaje máquina?

La respuesta a esta pregunta se encuentra en que el desarrollo de un programa directamente en lenguaje máquina es excesivamente complejo, ya que dicho código se basa en las instrucciones en formato binario que son entendibles directamente por el ordenador. Debido a esto, la fase de creación del programa se realiza en un lenguaje que sea más comprensible por el programador, y una vez finalizada esta fase, se convierte a código máquina en la llamada fase de compilación.



Figura 1. Pasos para la conversión a código binario.

¿Qué es un programa?

Como se definió en un tema anterior, un programa se compone de instrucciones o líneas de código fuente, que se obtienen al trasladar las indicaciones de un diagrama de flujo o pseudo código al lenguaje de programación elegido para desarrollar el programa. Una vez escrito el programa en un lenguaje determinado, podremos ejecutarlo para resolver los problemas para los que ha sido diseñado.

Componentes de un programa

Los componentes son todos aquellos elementos del lenguaje que utilizaremos para escribir el programa. A continuación se muestran de forma esquemática los principales componentes.

- Datos.
 - Simples.
 - Compuestos.
 - Definidos por el programador.

- Identificadores.
 - Variables.
 - Constantes.
 - Subrutinas.

- Palabras reservadas.
 - Comandos (instrucciones).
 - Funciones propias del lenguaje.
 - Objetos propios del lenguaje.

- Operadores.
 - Aritméticos.
 - Relacionales.
 - Lógicos.

- Expresiones.

- Estructuras de control.
 - Selección.
 - Repetición.
 - Contadores.
 - Acumuladores.
 - Interruptores.

2.2 Visual Basic

Visual Basic es uno de los tantos lenguajes de programación que podemos encontrar hoy en día. Dicho lenguaje nace del BASIC (Beginner's All-purpose Symbolic Instruction Code) que fue creado en su versión original en el Dartmouth College, con el propósito de servir a aquellas personas que estaban interesadas en iniciarse en algún lenguaje de programación. Luego de sufrir varias modificaciones, en el año 1978 se estableció el BASIC estándar. La sencillez del lenguaje ganó el desprecio de los programadores avanzados por considerarlo "un lenguaje para principiantes".

Primero fue GW-BASIC, luego se transformó en QuickBASIC y actualmente se lo conoce como Visual Basic y la versión más reciente es la 6 que se incluye en el paquete Visual Studio 6 de Microsoft. Esta versión combina la sencillez del BASIC con un poderoso lenguaje de programación Visual que juntos permiten desarrollar robustos programas de 32 bits para Windows. Esta fusión de sencillez y la estética permitió ampliar mucho más el monopolio de Microsoft, ya que el lenguaje sólo es compatible con Windows, un sistema operativo de la misma empresa.

Visual Basic ya no es más "un lenguaje para principiantes" sino que es una perfecta alternativa para los programadores de cualquier nivel que deseen desarrollar aplicaciones compatibles con Windows.

En este informe explicaremos algunos términos y/o características de mismo con la finalidad de aprender más sobre este Programa y manejarlo con facilidad.

2.3 Explorador de proyectos

Explorador de proyectos: Esta ventana muestra todos los elementos que forman parte del programa (proyecto, como se denomina en Visual Basic) que estamos desarrollando: formularios, código, etc.

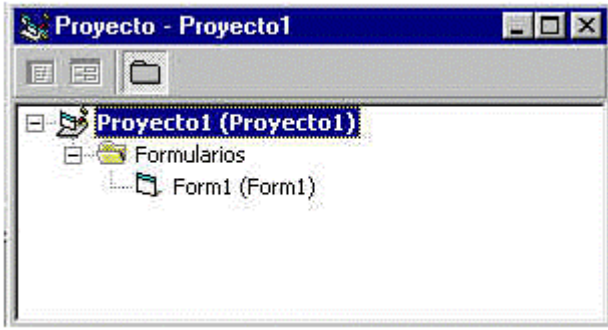


Fig. 2.2.1. Explorador

Formulario.

Nos permite la creación de una ventana de las que formarán parte del Programa. Ya que VB emplea el término formulario para referirse a las ventanas de Windows, también será el utilizado en este curso.

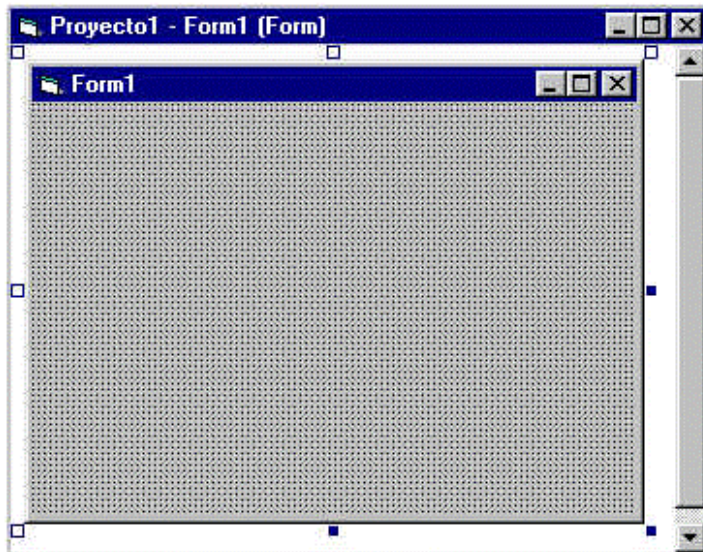


Fig. 2.2.2. Formulario de creación de Ventana.

2.4 Propiedades

Nos permite la edición de las propiedades del formulario o control que estemos creando o modificando actualmente. También permite manipular las propiedades de cualquier otro elemento del proyecto que tengamos seleccionado.

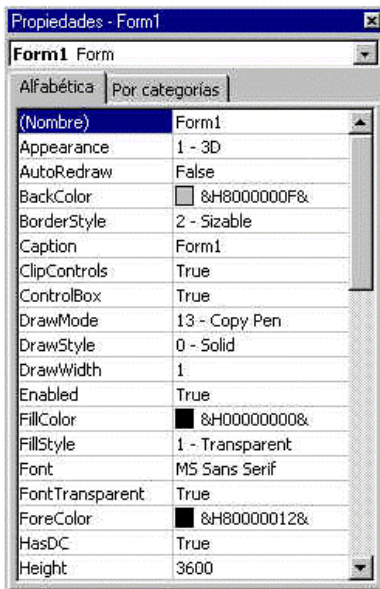


Fig. 2.3.1 Cuadro de Propiedades

2.5. Cuadro de Herramientas

Muestra el conjunto de controles que se encuentran disponibles en el proyecto para poder ser insertados en un formulario.

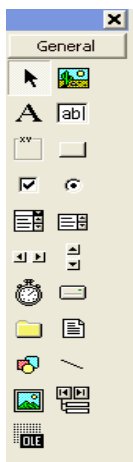


Fig. 2.4.1 Cuadro de Herramientas

Capítulo 3

3.1. Mapa de funcionamiento del software

El software HR manutención está dirigido a poder optimizar el área de manutención de la Planta Harina de Pesquera Bio-Bio.

A continuación se procederá a mostrar el mapa del software, el cual ilustrara gráficamente el patrón de funcionamiento.

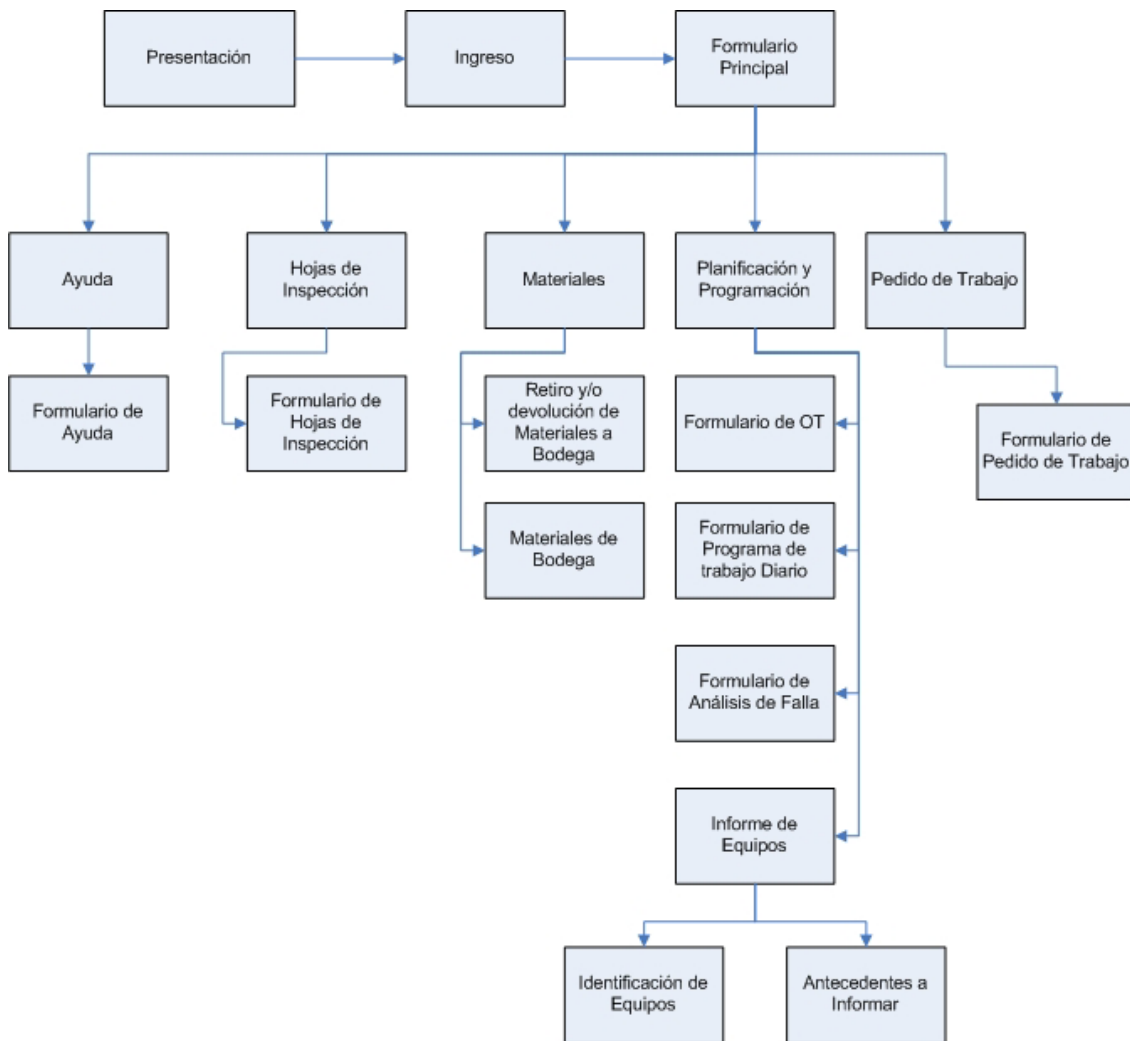


Fig. 3.1. Diagrama de flujo del funcionamiento del software.

3.2. Creación de HR mantención

A continuación se mostraran los códigos con que fueron creados los formularios de este programa y su respectivo orden en el software.

La falta de ortografía que se presenta en la codificación es propia del lenguaje de programación utilizado.

Pantalla de Presentación



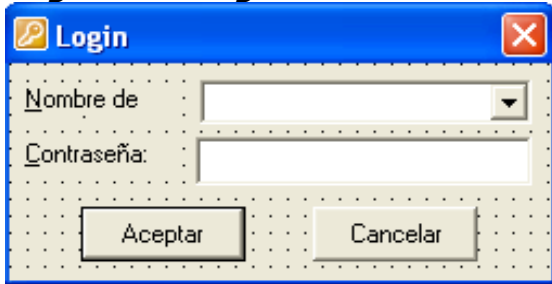
Fig. 3.2.1. Pantalla de Presentación

Código

```
Private Sub cmdIngresar_Click()
Load frmLogin
frmLogin.Show 0
End Sub
```

```
Private Sub Command1_Click()
End
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    lblVersion.Caption = "Versión " & App.Major & "." & App.Minor & "." &
App.Revision
    lblProductName.Caption = App.Title
End Sub
```

Registro de Ingreso**Fig. 3.2.2.** Registro de Ingreso**Código**

```
Private Sub cmdCancel_Click()
```

```
    LoginSucceeded = False
```

```
    Me.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdOK_Click()
```

```
    Load frmSeminario
```

```
    frmSeminario.Show 0
```

```
    LoginSucceeded = True
```

```
    Me.Hide
```

```
Else
```

```
    MsgBox "La contraseña no es válida. Vuelva a intentarlo", "Inicio de sesión"
```

```
    txtPassword.SetFocus
```

```
    SendKeys "{Home}+{End}"
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    cboNombre.AddItem "Jefe Turno"
```

```
    cboNombre.AddItem "Jefe Planta"
```

```
    cboNombre.AddItem "Jefe de Mantencion"
```

```
    cboNombre.AddItem "Tecnico Mecanico"
```

```
    cboNombre.AddItem "Tecnico Electronico"
```

```
    cboNombre.AddItem "Supervisor de Mantención"
```

```
End Sub
```

Pantalla Principal**Fig. 3.2.3.** Pantalla Principal**Código**

```
Private Sub mnuAntecedentesInformar_Click()  
Load frmAntecedentes  
frmAntecedentes.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuAyuda_Click()  
Load Form1  
Form1.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuCuenta_Click()  
  
End Sub
```

```
Private Sub mnuHojasInspeccion_Click()  
Load frmHojalnspeccion  
frmHojalnspeccion.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuIdentificacionEquipos_Click()  
Load frmIdentificacion  
frmIdentificacion.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuMaterialesBodega_Click()  
Load frmBodega  
frmBodega.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuMaterialesDevolucion_Click()  
Load frmRetiroMateriales  
frmRetiroMateriales.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuPedidoFormulario_Click()  
Load frmPedidoTrabajo  
frmPedidoTrabajo.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuPlanificacionAnalisis_Click()  
Load frmAnalisisFalla  
frmAnalisisFalla.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuPlanificacionOrden_Click()  
Load frmOrdenTrabajo  
frmOrdenTrabajo.Show 0  
End Sub
```

```
Private Sub mnuPlanificacionTrabajoDiario_Click()  
Load frmTrabajoDiario  
frmTrabajoDiario.Show 0  
End Sub
```

Pedido de Trabajo

Fig. 3.2.4. Formulario Pedido de Trabajo

Código

```
Private Sub cmdAnterior_Click()
If Not datPedido.Recordset.EOF Then
    datPedido.Recordset.MovePrevious
End If
End Sub
```

```
Private Sub cmdSiguiete_Click()
If Not datPedido.Recordset.BOF Then
    datPedido.Recordset.MoveNext
End If
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()  
cboSeguridadPedido.AddItem "SI"  
cboSeguridadPedido.AddItem "NO"  
cboPrerrequisitosPrioridad.AddItem "E-Emergencia"  
cboPrerrequisitosPrioridad.AddItem "1-Urgente o Ruptura"  
cboPrerrequisitosPrioridad.AddItem "2-Mantencion Preventiva"  
cboPrerrequisitosPrioridad.AddItem "3-Prioritario"  
cboPrerrequisitosPrioridad.AddItem "4-Rutina"  
cboHorasHombre.AddItem "(E)-Estimadas"  
cboHorasHombre.AddItem "(S)-Estandar"  
cboDepartamento.AddItem "Mantencion"  
cboDepartamento.AddItem "Administracion"  
cboOriginador.AddItem "Tecnico Mecanico"  
cboOriginador.AddItem "Tecnico Electrico"  
cboOriginador.AddItem "Operador"  
cboOriginador.AddItem "Jefe de Planta"  
cboOriginador.AddItem "Jefe de mantencion"  
cboOriginador.AddItem "Jefe de turno"  
cboPlanificador.AddItem "Jefe de Planta"  
cboPlanificador.AddItem "Jefe de Mantencion"  
cboPlanificador.AddItem "Jefe de Produccion"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Materias Primas"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 1"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 2"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Servicios"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Humedad"  
cboUbicacion.AddItem "Zona Seca"  
cboOperacion.AddItem "DES"  
cboOperacion.AddItem "EOP"  
cboOperacion.AddItem "EOL"  
cboOperacion.AddItem "EPO"  
cboOperacion.AddItem "EPM"  
cboOperacion.AddItem "SND"  
cboOperacion.AddItem "INE"  
cboOperacion.AddItem "NEO"  
cboOperacion.AddItem "FSM"  
cboOperacion.AddItem "FSR"  
cboOperacion.AddItem "FSN"  
cboAprobado.AddItem "Jefe de Planta"  
cboAprobado.AddItem "Jefe de Mantención"  
End Sub
```

Orden de Trabajo

Fig. 3.2.5. Formulario Orden de Trabajo

Código

```

Private Sub Form_Load()
cboSeguridad.AddItem "SI"
cboSeguridad.AddItem "NO"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Materias Primas"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 1"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 2"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Servicios"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Humedad"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Seca"
cboPrioridad.AddItem "E-Emergencia"
cboPrioridad.AddItem "1-Urgente o Ruptura"
cboPrioridad.AddItem "2-Mantencion Preventiva"
    
```



```
cboPrioridad.AddItem "3-Prioritario"
cboPrioridad.AddItem "4-Rutina"
cboSolicitado.AddItem "Tecnico Mecanico"
cboSolicitado.AddItem "Tecnico Electrico"
cboSolicitado.AddItem "Operador"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de Planta"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de mantencion"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de turno"
cboPlaneado.AddItem "Jefe de Planta"
cboPlaneado.AddItem "Jefe de Mantencion"
cboPlaneado.AddItem "Jefe de Produccion"
cboAprobado.AddItem "Jefe de Mantencion"
cboAprobado.AddItem "Jefe de Planta"
cboAprobado.AddItem "Jefe de Produccion"
cboFalla.AddItem "ABS"
cboFalla.AddItem "MFA"
cboFalla.AddItem "MDF"
cboFalla.AddItem "ACC"
cboFalla.AddItem "DFA"
cboFalla.AddItem "RDE"
End Sub

Private Sub mnuAñadir_Click()
mensaje$ = "Introduzca una Nueva OT"
reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir Registro")
If reply = vbOK Then
    txtOrden.SetFocus

    datOrden.Recordset.AddNew
End If
End Sub
```

Trabajo Diario
Fig. 3.2.6. Formulario de Trabajo Diario**Código**

```

Private Sub mnuAñadir_Click()
    mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro "
    reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")
    If reply = vbOK Then
        txtTurno.SetFocus
        datTrabajo.Recordset.AddNew
    End If
End Sub

```

```

Private Sub mnuImprimir_Click()
    frmTrabajoDiario.PrintForm
End Sub

```

Análisis de Falla
Fig. 3.2.7. Formulario de Análisis de Falla.**Código**

```

Private Sub Form_Load()
cboLocalizacion.AddItem "Zona Materias Primas"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 1"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 2"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Servicios"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Humedad"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Seca"
End Sub

```

Identificación de Equipos
Fig. 3.2.8. Formulario de Identificación de Equipos**Código**

```

Private Sub mnuAñadir_Click()
    mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro "
    reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")
    If reply = vbOK Then
        Text1.SetFocus
        datIdentificacion.Recordset.AddNew
    End If
End Sub

If Not datIdentificacion.Recordset.BOF Then
    datIdentificacion.Recordset.MovePrevious
End If
End Sub

```

Antecedentes a Informar

Archivo

Antecedentes a Informar

Horas
(Operando)

Horas de
(Reales)

Tiempo de
(por falta de repuestos o personal)

Tiempo fuera de servicio
(programado, no programado)

Horas esperando
(Standby)

Horas de demora de la operacion

Fig. 3.2.9. Formulario de Antecedentes a Informar**Código**

```

Private Sub mnuAñadir_Click()
    mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro y pulse el botón flecha izquierda."
    reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")
    If reply = vbOK Then
        txtHoras.SetFocus

        datAntecedentes.Recordset.AddNew
    End If
End Sub

```

Retiro y/o Devolución de materiales

Fig. 3.2.10. Formulario de Retiro y/o Devolución de Materiales

Código

```

Private Sub Form_Load()
cboPrioridad.AddItem "E-Emergencia"
cboPrioridad.AddItem "1-Urgente o Ruptura"
cboPrioridad.AddItem "2-Mantencion Preventiva"
cboPrioridad.AddItem "3-Prioritario"
cboPrioridad.AddItem "4-Rutina"
cboSolicitado.AddItem "Tecnico Mecanico"
cboSolicitado.AddItem "Tecnico Electrico"
cboSolicitado.AddItem "Operador"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de Planta"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de mantencion"
cboSolicitado.AddItem "Jefe de turno"
cboCantidad.AddItem "Pedida"
cboCantidad.AddItem "Retirada"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Materias Primas"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 1"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Planta Evaporadora 2"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Servicios"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Humedad"
cboLocalizacion.AddItem "Zona Seca"

```

Creación de Software **HR Mantenición**

```
cboAprobado.AddItem "Jefe de Mantencion"  
cboAprobado.AddItem "Jefe de Planta"  
cboAprobado.AddItem "Jefe de Produccion"  
cboRecibido.AddItem "Pañolero"  
cboRecibido.AddItem "Jefe de Bodega"  
cboRecibido.AddItem "Tecnico Mecanico"  
cboRecibido.AddItem "Tecnico Electrico"  
cboRecibido.AddItem "Jefe turno"  
cboRecibido.AddItem "Jefe de Mantencion"  
End Sub
```

```
Private Sub mnuNuevo_Click()  
mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro "  
reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")  
If reply = vbOK Then  
    Text1.SetFocus  
    datRetiro.Recordset.AddNew  
End If  
End Sub
```

Materiales de Bodega
Fig. 3.2.11. Ingreso de Materiales de Bodega**Código**

```
Private Sub Form Load()
cboDisponibilidad.AddItem "Si"
cboDisponibilidad.AddItem "No"
End Sub
```

```
Private Sub mnuArchivoAgregar_Click()
mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro "
reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")
If reply = vbOK Then
txtEquipo.SetFocus
```

```
datBodega.Recordset.AddNew
End If
End sub.
```


Hojas de inspección

Archivo

Hoja de Inspección Bombas

Procedimiento N°

Inspección mensual de Receso de Bomba

	Si	No	Defecto
1. Seguimiento de las medidas apropiadas de seguridad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2. Grasa del cojinete de la bomba	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3. Condición desalida y temperatura	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4. Ajuste del pernos en la línea de succión y descarga	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5. Condición de Válvula de Control	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6. Temperatura del cojinete de la Bomba. Max. Aceptable = 200°F	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. Tensión y uso de correa V	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8. Deterioro y Alineamiento de Poleas acanaladas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. Conducir la condición del protector de seguridad	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10. Mantenimiento de Apriete de pernos en bomba y motor	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
11. Vibraciones o ruidos en motor/bomba	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
12. Limpiar los controles y el motor eléctrico	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
13. Energía, control y daños del cable de tierra	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fig. 3.2.12. Hoja de Inspección mensual

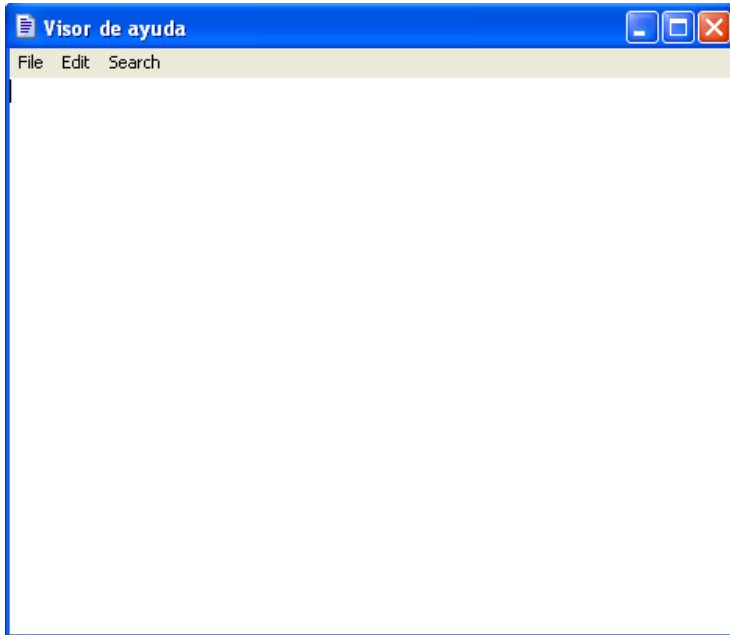
Código

```

Private Sub Form_Load()
cboUno.AddItem "Si"
cboUno.AddItem "No"
cboDos.AddItem "Si"
cboDos.AddItem "No"
cboTres.AddItem "Si"
cboTres.AddItem "No"
cboCuatro.AddItem "Si"
cboCuatro.AddItem "No"
cboCinco.AddItem "Si"
cboCinco.AddItem "No"
cboSeis.AddItem "Si"
cboSeis.AddItem "No"
cboSiete.AddItem "Si"
    
```

```
cboSiete.AddItem "No"  
cboOcho.AddItem "Si"  
cboOcho.AddItem "No"  
cboNueve.AddItem "Si"  
cboNueve.AddItem "No"  
cbodiez.AddItem "Si"  
cbodiez.AddItem "No"  
cboOnce.AddItem "Si"  
cboOnce.AddItem "No"  
cboDoce.AddItem "Si"  
cboDoce.AddItem "No"  
cboTrece.AddItem "Si"  
cboTrece.AddItem "No"  
End Sub
```

```
Private Sub mnuAñadir_Click()  
mensaje$ = "Introduzca un nuevo registro "  
reply = MsgBox(mensaje$, vbOKCancel, "Añadir registro")  
If reply = vbOK Then  
    txtProcedimiento.SetFocus  
    datHojas.Recordset.AddNew  
End If  
End Sub
```

Menú de Ayuda**Fig. 3.2.13.** Visor de ayuda**Código**

```

Private Sub Form_Load()
    txtBox.Left = 0: txtBox.Top = 0
    txtBox.FontName = "Fixedsys"
    filename = "": fullname = ""
    Actualizado = True
    mnuSearchFindnext.Enabled = False
End Sub

Private Sub Form_QueryUnload(Cancel As Integer, unloadMode As Integer)
    If Actualizado = False Then
        Dim resp As Integer
        resp = MsgBox("¿Desea actualizar el fichero antes de salir?", _
            vbYesNoCancel)
        If resp = vbCancel Then 'Cancelar
            Cancel = 1
        End If
        If resp = vbYes Then 'Guardar en disco
            Call mnuFileSave_Click
        End If
    End If
End Sub

```

3.3 Creación de las Bases de datos

El programa HR posee una base de datos creada en Microsoft Access que esta compuesta de 9 Tablas a continuación se explicaran algunos términos para poder entender como se creo la base de datos.

Campos: son las columnas de la tabla que componen la base de datos.

Registros: son las filas de la Tabla de la base de datos.

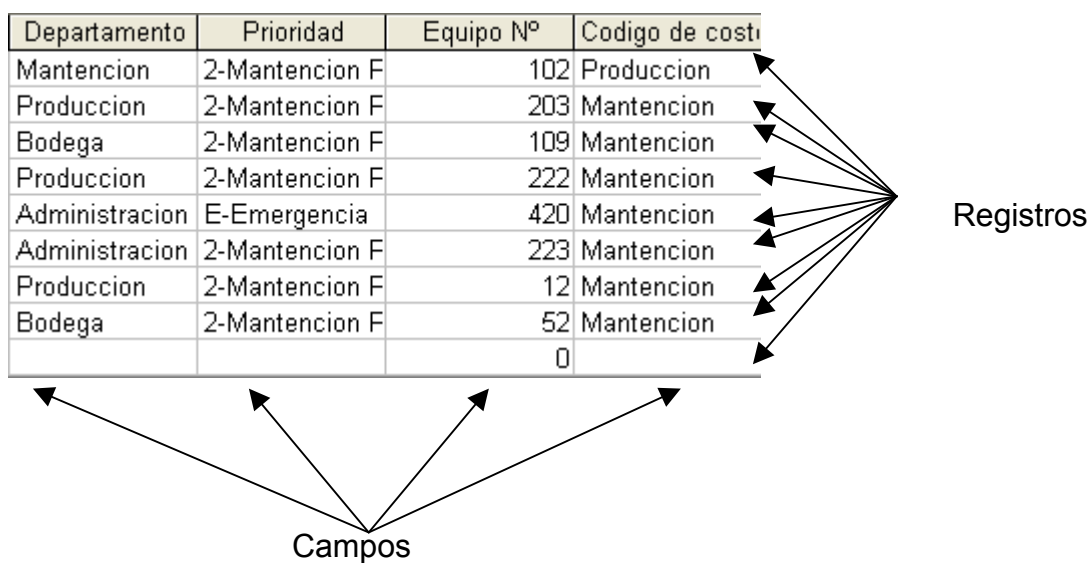


Tabla: es una estructura básica de datos

Base de datos: conjunto de Tablas

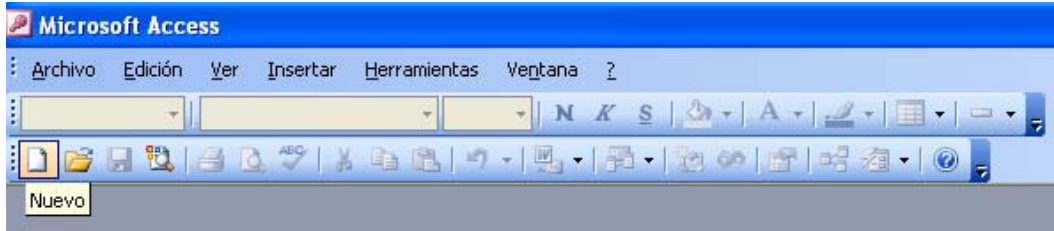
Consulta: es un método para recuperar información de la base de datos

A continuación se mostrará cual es el procedimiento para crear una base de datos y como ejemplo se mostrara la tabla de orden de trabajo.

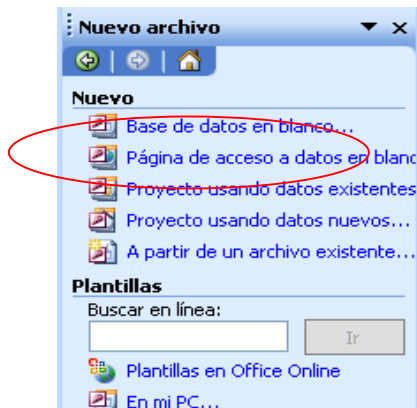
Creación de Software HR Mantención

Se explicará solo esta base de datos porque el procedimiento es el mismo para todas.

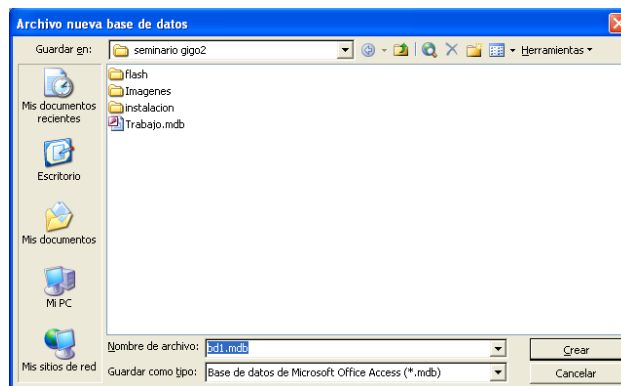
Se procede a ingresar al programa Access para posteriormente elegir de la barra de menú "Nuevo"



Aparecerá una ventana de designación para el tipo de base que desea crear. Nosotros elegiremos la opción Base de datos en blanco.



Al elegir esta opción se posee a abrir una ventana que nos permite nombrar a la base.

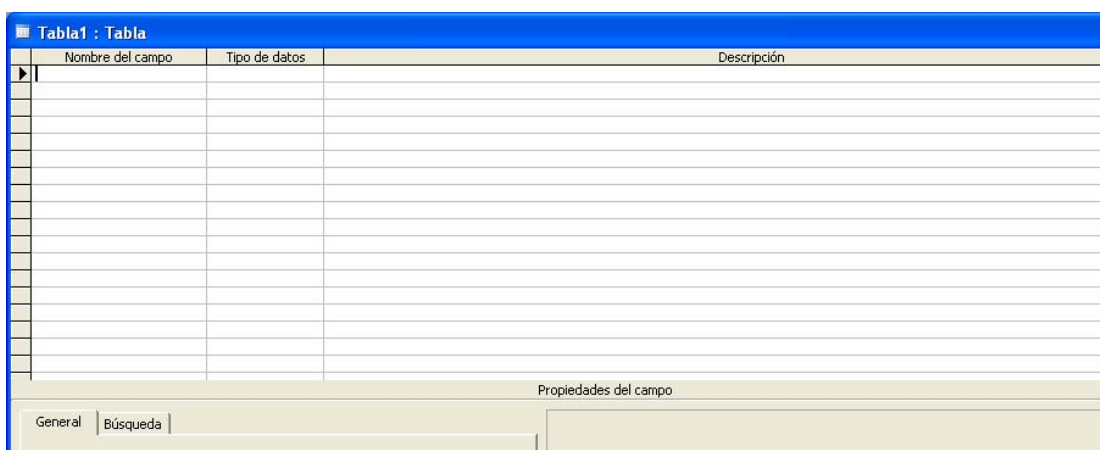


Creación de Software HR **Mantenimiento**

Después de nombrar la tabla esta ventana nos envía a una ventana con tres opciones para crear la o las tablas que tendrá la base de datos.



La opción más conveniente a elegir es *Crear una tabla en vista Diseño*. Al hacer doble clic sobre esta opción nos muestra la siguiente ventana



En la columna *Nombre del campo* se poseen a colocar todos los campos que tendrá la base de datos.

En la columna *Tipo de dato* se eligen los tipos de datos que contendrán los cuadros de texto que componen al formulario y se ve si estos datos son del tipo Texto, números, Fechas, etc.

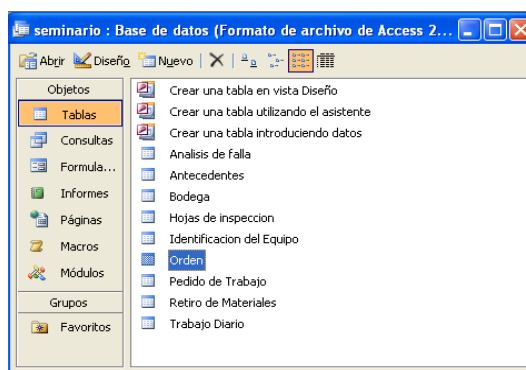
Y la columna *Descripción* se refiere a la información que guardaran los registros.

Creación de Software HR Mantención

Nosotros llenamos la tabla de acuerdo a nuestros requerimientos y presenta la siguiente forma.

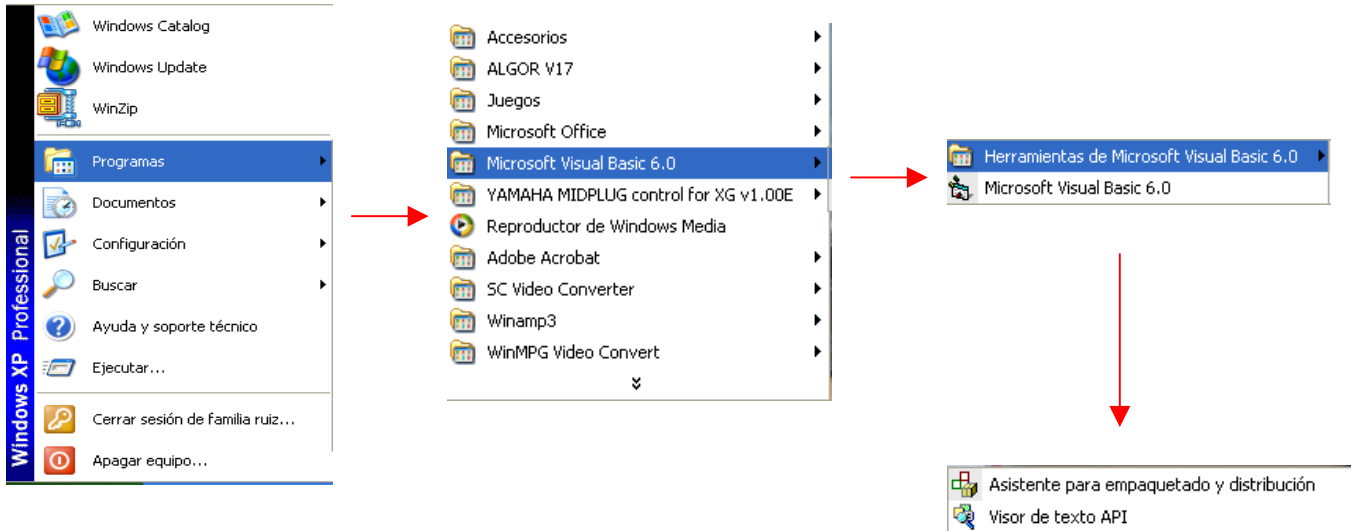
Orden : Tabla									
	Fecha	Orden de Traba	Equipo	Prioridad	Descripcion	Localizacion	Fecha Program	Seguridad	Hora Programar
▶		3							
		3							
		4							
		5							
*		0							

A continuación se muestra una pantalla con todas las tablas que componen HR manutención.

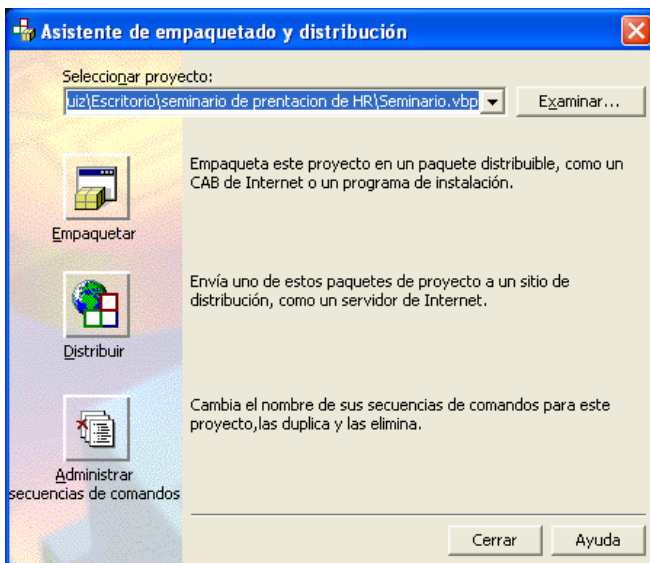


Compactación de HR Mantención

El proceso de compactación es el que nos permite ver de que forma se distribuirá el programa, a continuación se muestra la secuencia que se utilizó para compactar HR mantención. Lo primero es tener instalado visual basic 6.0 luego en el menú de inicio se sigue la siguiente secuencia:



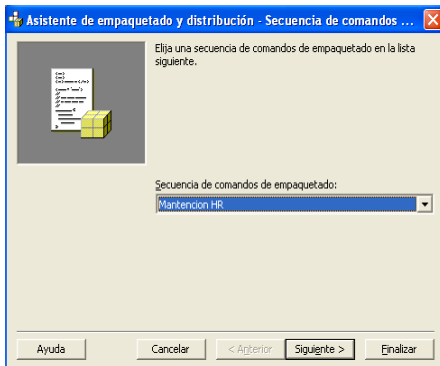
Después de seguir esta ruta se elige la opción Asistente para empaquetado y distribución. Esta opción nos abrirá el siguiente formulario



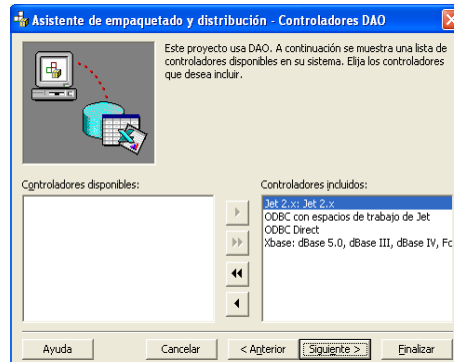
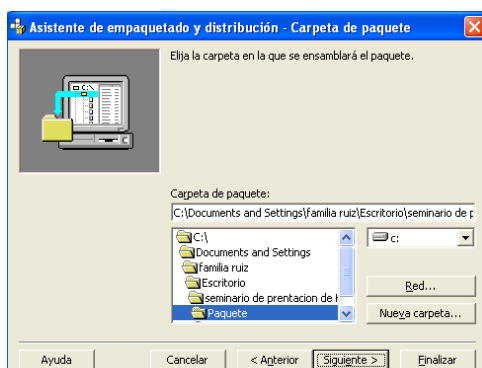
Creación de Software HR Mantención

Que posee 3 opciones la opción que nos interesa es la de *Empaquetar* para ello se debe presionar el botón *Examinar* para indicar al programa donde se encuentra el archivo ejecutable (*Exe*) que creamos, a continuación se presiona el botón empaquetar que nos preguntará si queremos empaquetar archivos externos como flash, bases de datos etc. a esta opción decimos que *Si*.

Ahora se abrirá un formulario que nos permite elegir la secuencia de comando del empaquetado, por defecto dará el nombre del programa, esto se observa en las figuras que están a continuación, luego se procede a presionar el botón *Siguiente* para indicar el tipo de empaquetado

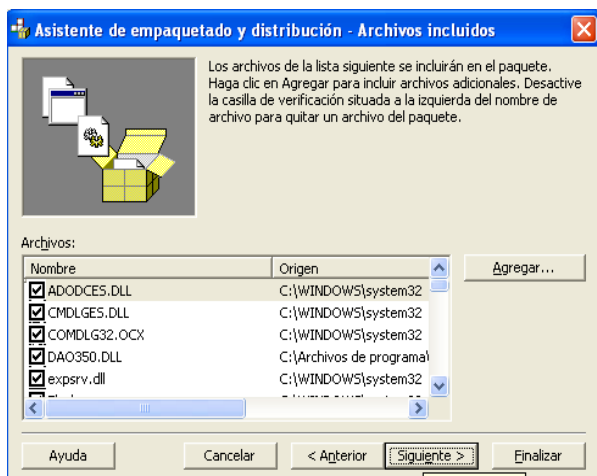


La opción elegida es *Paquete de instalación estándar* esta opción nos permite crear un paquete que se instalara con un archivo Ejecutable del tipo (*Exe*) ,después de elegir esta opción se presiona *Siguiente* para indicar la carpeta que guardará el archivo de instalación.



Luego de elegir la ubicación del archivo de instalación presionando el botón *Siguiente* se abre un formulario para especificar con que tipo de bases de dato se trabajó.

Después de indicar el tipo de base de datos se presiona *Siguiente* donde aparece un formulario que tiene como función mostrar los archivos adicionales que se instalarán con el programa.

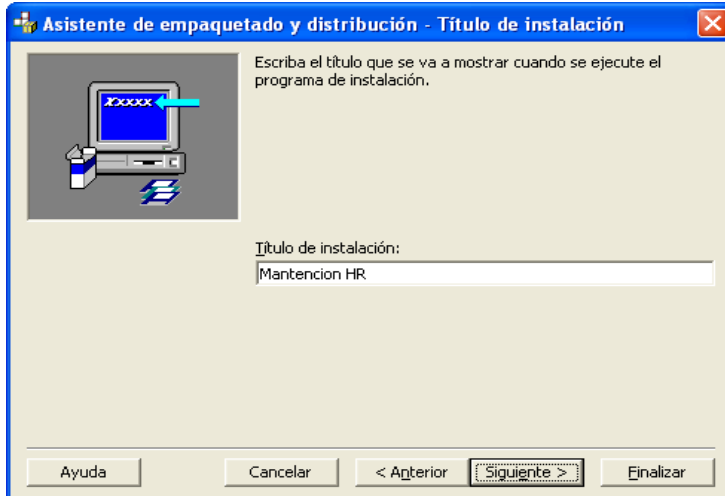


Posteriormente se presiona *Siguiente* para que aparezca el formulario que nos permite elegir la forma del empaquetado, si es en un único archivo o si se serán múltiples archivos la opción más conveniente es archivo único.



Creación de Software HR Mantención

Luego se presiona *Siguiente* para visualizar el formulario que nos permite ingresar el nombre que aparecerá en la instalación.



Y finalmente se presiona *Siguiente* para llegar al formulario final de compactación



Que tiene como función generar el paquete de instalación presionando el botón *Finalizar*.

Capítulo 4

Manual de Uso del Software

Como empezar a utilizar HR Mantención: En la Pantalla de Inicio del software (Fig. 3.2.1), seleccione el botón *Ingresar*, a continuación introduzca su nombre de usuario y su contraseña (Fig. 3.2.2) la clave configurada al instalar el programa es "password" al ingresar correctamente nos permitirá ingresar a la pantalla principal(Fig. 3.2.3).



Fig. 3.2.1. Pantalla de inicio del software

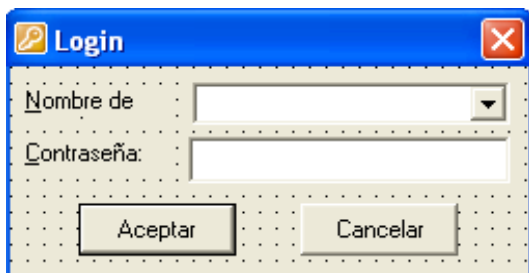


Fig. 3.2.2. Registro de Ingreso

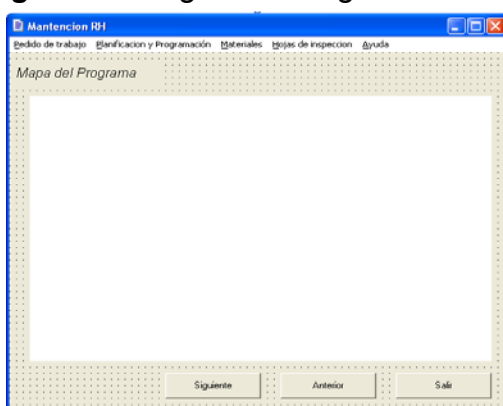


Fig. 3.2.3. Pantalla Principal

4.1. Pedido de Trabajo: Este formulario da la posibilidad de realizar el requerimiento por escrito para conseguir la aprobación que permita ejecutar una faena de mantención. Esta petición debe abarcar una detallada descripción de las actividades requeridas y una justificación de la labor a realizar.

4.1.2. Pedido de Trabajo: Para visualizar este formulario (Fig. 3.2.4), siga la siguiente ruta Seleccione de la Pantalla Principal (Fig. 3.23), en el menú: *Pedido de Trabajo/Formulario P.T.*

Archivo

Pedido de Trabajo

Descripcion Planificacion Recursos Materiales

Pedido de Trabajo N°

OT N°

Departamento

Prioridad

Equipo N°

Descripcion del Equipo

Ubicacion

Seguridad

Codigo de Costos

« Data1 »

Siguiete Anterior

Fig. 3.2.4. Formulario Pedido de Trabajo

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccionar *Archivo/Añadir*, aparecerá el siguiente mensaje:



Fig. 4.1.2. Mensaje de *Nuevo Registro*

Luego, seleccione Aceptar.

- **Descripción (Fig.3.2.4):** Seleccione la opción **Descripción** si no está visualizada.
- Ingrese el Número de *Pedido de Trabajo* correspondiente
 - Ingrese el Número de la *Orden de Trabajo*
 - Seleccione el Depto. Originador del menú desplegable (Mantención, Administración)
 - Seleccione el código de prioridad que requerirá el pedido:
 1. **E:** El trabajo debe iniciarse inmediatamente para prevenir accidentes de personal o daños a las instalaciones o equipos
 2. **Rupturas o Urgente:** Instalaciones o equipos, fuera de servicio, que requieren una programación y una acción rápida para corregir un riesgo del personal o del equipo, pero no necesita acción inmediata.
 3. **Mantención Preventiva:** Usado con la Orden de Trabajo para la mantención preventiva, O.T. que son generadas por planificación y puede incluirse en el programa regular de mantención preventiva, si tiene validez.

Creación de Software **HR** **Mantenición**

4. **Prioritario:** Trabajo que debe realizarse dentro de las 24 y las 48 horas siguientes, para prevenir cambios en la planificación, pérdidas de producción, etc.

 5. **Rutina:** Trabajo de mantención que puede ser postergado para realizarlo en una fecha *más* conveniente.
- Ingrese el Número de Equipo, su Descripción, su ubicación por zona, si requiere seguridad y el código de costos correspondiente.

➤ **Planificación (Fig.4.1.3)** : Seleccione la opción *Planificación*:

- Ingrese la Fecha de Origen en el menú desplegable
- Ingrese la Hora de la Falla
- Seleccione la Condición de Operación de la máquina o equipo
 1. **DES:** Desactivado
 2. **EOP:** En operación a plena capacidad
 3. **EOL:** En operación a limitada capacidad
 4. **EPO:** En pruebas de operación
 5. **EPM:** En proceso de modificación
 6. **SDN:** Situación no definida anteriormente
 7. **INE:** Item que no es un equipo
 8. **NEO:** Nuevo sin entrar en operación
 9. **FSM:** Fuera de servicio por mantención
 10. **FSR:** Fuera de servicio por revocación
 11. **FSN:** Fuera de servicio, no definido.
- Seleccione la Fecha de Entrega, Originador, Planificador, Descripción del P.T., y acciones correctivas según corresponda.

Fig. 4.1.3. Planificación de un P.T.

Archivo

Pedido de Trabajo

Descripción | **Planificación** | Recursos | Materiales

Fecha: 08-08-2000

Hora de la Falla: _____

Condición de Operación del Equipo: _____

Fecha de entrega: 30-08-2000

Originador: _____

Planificador: _____

Descripción del PT: _____

Acciones correctivas: _____

Siguiete Anterior

Fig. 4.1.4. Recursos de un P.T.

Archivo

Pedido de Trabajo

Descripción | Planificación | **Recursos** | Materiales

Unidad: _____

Actividad: _____

Cantidad de HH: _____

Horas Hombre: _____

Aprobado por: _____

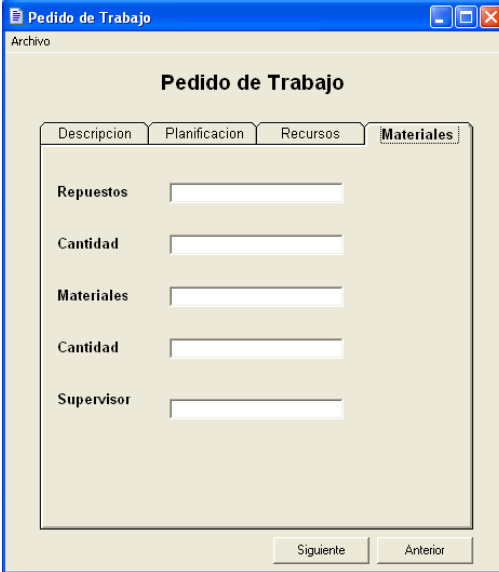
Siguiete Anterior

- **Recursos (Fig.4.1.4):** Para especificar los recursos siga este procedimiento.

Ingrese la **Unidad** correspondiente, la **Actividad**, la cantidad de **Horas Hombres** que se utilizarán, el tipo de **H.H.** realizadas (Estimadas o estándar) y quien **Aprueba** esta solicitud.

- **Materiales:** Para especificar los materiales a ocupar siga este procedimiento (Fig. 4.1.5).

Ingrese los **repuestos** requeridos y su **cantidad**, seguido de los **materiales** necesarios y la **cantidad** utilizada. Ingrese el **supervisor** responsable.

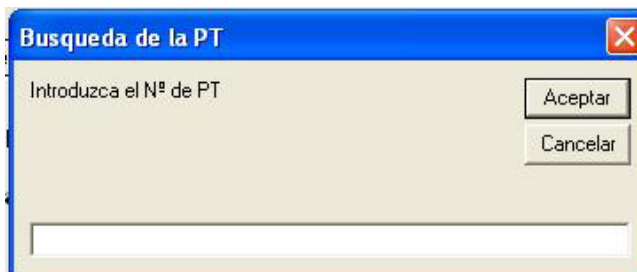
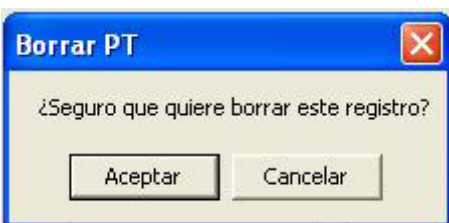


The screenshot shows a software window titled "Pedido de Trabajo" with a menu bar containing "Archivo". The main content area has a tabbed interface with four tabs: "Descripcion", "Planificacion", "Recursos", and "Materiales". The "Materiales" tab is active. Below the tabs, there are five input fields arranged vertically, each with a label to its left: "Repuestos", "Cantidad", "Materiales", "Cantidad", and "Supervisor". At the bottom right of the window, there are two buttons: "Siguiete" and "Anterior".

Fig. 4.1.5. Materiales de un P.T.

Creación de Software **HR** **Mantenición**

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiente" "Anterior" para una búsqueda manual) Aparecerán los siguientes mensajes.



4.2. Planificación y Programación:

Para definir a todos los trabajos de mantenimiento los trabajos a realizar y su secuencia de ejecución, procurar los repuestos, los materiales, herramientas, horas hombre (H.H.), tipo de personal precauciones, etc., se debe planificar con anterioridad; y la tarea de la *Programación* es dar la asignación de tiempo calendario y personal a las tareas involucradas, ordenadas secuencialmente, estableciendo las mejores fechas de iniciación y terminación, y notificación a las secciones relacionadas con la faena.

4.2.1. Orden de Trabajo: Para visualizar el formulario de *Orden de Trabajo* (Fig. 3.2.5), en el menú, seleccione en la Pantalla Principal (Fig.): *Planificación y programación/Orden de Trabajo*.

Orden de Trabajo

Archivo

Orden de Trabajo

Descripción Planificación Mano de Obra Materiales

Fecha 28/07/2006 OT N°

Equipo Prioridad

Descripción

Localización

Fecha Programa 28/07/2006 Seguridad

Hora Programa Hora

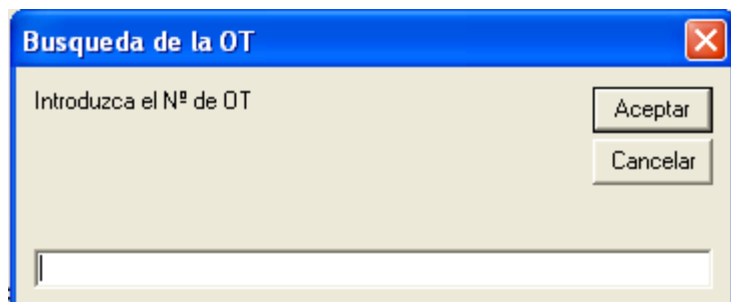
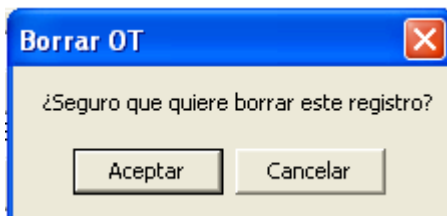
Data1 Siguiete Anterior

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccionar *Archivo/Añadir*. Aparecerá un mensaje que le pedirá que ingrese un número para la Orden de Trabajo. Luego seleccione *Aceptar*

Ingrese los datos requeridos en las distintas secciones (**Descripción, Planificación, Mano de Obra, Materiales**) utilizando los mismos códigos y abreviaciones empleadas en las págs. 33-34. A excepción de los códigos de fallas requerido en el Ítem de Planificación.

1. **ABS:** Abuso (Uso inadecuado o impropio del equipo o servicio).
2. **MFA:** Material Fatigado (Ruptura debido a sobrecargas repetidas).
3. **MDF:** Mantención defectuosa (La falla ocurrió debido a mantención incompleta).
4. **ACC:** Accidente (Daño ocurrido causalmente).
5. **DFA:** Defecto de fábrica (Ruptura o daño prematuro debido a una deficiencia de fabricación).
6. **RDE:** Reparación defectuosa (Falla ocurrida debido a una reparación incompleta o defectuosa).

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiete" "Anterior" para una búsqueda manual) Aparecerán los siguientes mensajes.



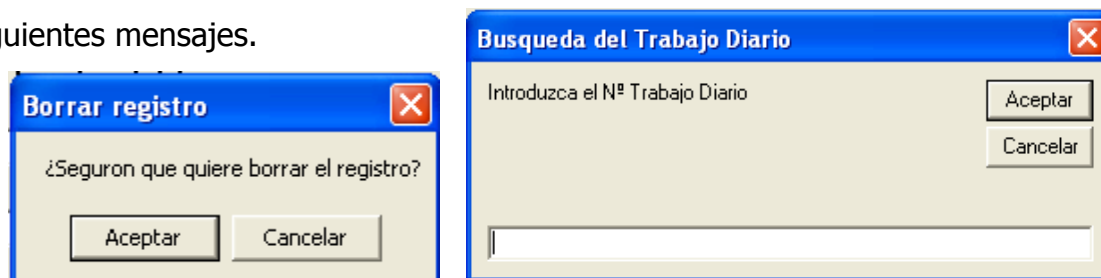
4.2.2. Programa de Trabajo Diario (Fig. 3.2.6): Este es un sistema que intenta asegurar que las tareas de mantención que se ejecutan a diario, se realicen de acuerdo a un plan y un programa establecido con anterioridad. Para visualizar esta ventana debe seleccionar, del menú de la Ventana Principal (Fig. 3.2.3): *Planificación y Programación/Programa de Trabajo Diario*

Fig. 3.2.6. Formulario de Trabajo Diario

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccionar *Archivo/Añadir*. Aparecerá un mensaje que le pedirá que ingrese un número para la Orden de Trabajo. Luego seleccione *Aceptar*.

Ingrese los datos correspondientes, seguidamente puede dar *observaciones* sobre el trabajo realizado, en el espacio inferior de la ventana.

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar.* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiente" "Anterior" para una búsqueda manual) Aparecerán los siguientes mensajes.



4.2.3. Análisis de Fallas (Fig. 4.2.3): Este procedimiento entrega instrucciones para evitar eficientemente la ocurrencia de fallas repetitivas o prevenir efectivamente las fallas prematuras.

El control de estas fallas minimiza el tiempo de los equipos detenidos y/o fuera de operación, reduciendo las pérdidas de producción o posibilidades de accidente del personal.

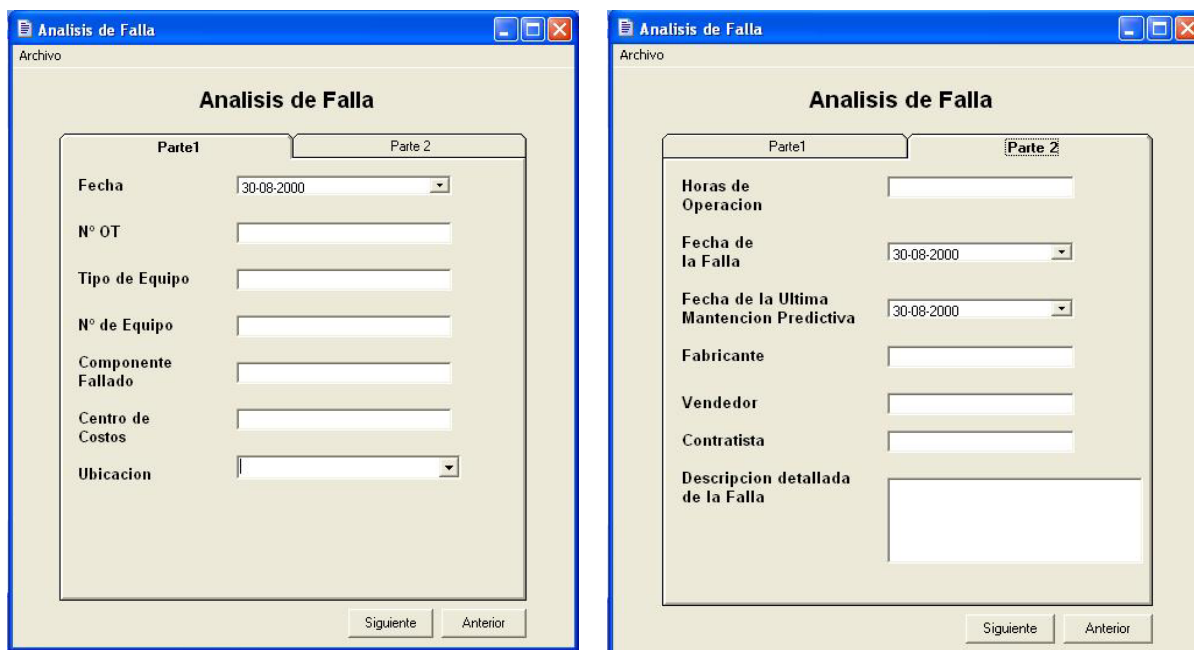


Fig. 4.2.3. Formulario para un *Análisis de Falla* (Partes 1 y 2)

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccione *Archivo/Añadir*. Aparecerá un mensaje que le pedirá que ingrese un número para la Orden de Trabajo. Luego seleccione *Aceptar*.

En la *Parte 1*, Ingrese la Fecha, el Tipo de Equipo al que se someterá a análisis, el Número del Equipo, la Pieza o Componente que falló, el Centro de Costos, y la Ubicación del Equipo según zona.

En la *Parte 2*, Ingrese las horas de Operación y la fecha en que falló el equipo, La fecha de su última *Mantenición Predictiva*, el fabricante, vendedor y contratista correspondiente. Finalmente se pide una descripción mas detallada de dicha Falla.

4.2.4. Informe de Rendimiento de Equipos: Este documento informa periódicamente respecto al rendimiento, la utilización y la disposición de cada uno de los equipos que trabajan en la planta.

La frecuencia de su emisión puede ser mensual, semestral o anual.

- **Formularios de Rendimiento (Fig. 3.2.8 y 3.2.9):** Para visualizar los formularios de *Informe de Equipos*, en el menú de la Ventana Principal (Fig. 3.2.3), Seleccione *Planificación y Programación/Informe de Equipos/Identificación de Equipos* o también *Planificación y Programación/Informe de Equipos/Antecedentes a Informar*, según corresponda a la necesidad requerida.



Fig. 3.2.8. Formulario de Identificación de Equipos

- **Completando los formularios:** Para ingresar un nuevo componente seleccione de la ventana *Identificación de Equipos* (Fig. 4.2.3), *Componentes/Nuevo*. Donde luego introducirá el nombre y número del equipo a identificar.

Fig. 3.2.9. Formulario de Antecedentes a Informar

Para introducir un nuevo registro puede seleccionar del menú, *Archivo//Nuevo* o simplemente presionar el botón inferior *Nuevo*. Introduzca los siguientes datos:

Horas Programadas: Corresponde al número total de horas que el equipo fue programado para trabajar (operar), durante un período determinado.

Horas de Operación: Horas totales reales que el equipo estuvo en operación durante un período de tiempo determinado.

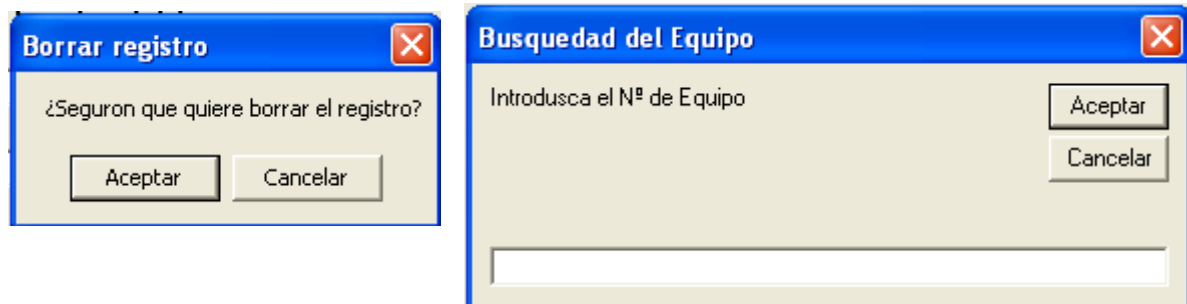
Tiempo de Espera: Número total de horas de espera o de detención del equipo debido a la falta de repuestos, componentes o carencia de personal de mantención.

Tiempo fuera de Servicio: Número total de horas que el equipo estuvo detenido por realizársele servicios de mantención preventiva (Programado), o por que el equipo no pudo ser operado por falla cuando estaba programado para operar (No programado).

Horas esperando: Número de horas que el equipo estuvo disponible o esperando para entrar en operación.

Horas de demora de la Operación: Número de horas en que el equipo estuvo fuera de producción debido a la no disponibilidad de un operador o cualquier otra causa que no fuesen fallas mecánicas o eléctricas.

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar.* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiente" "Anterior" para una búsqueda manual) Aparecerán los siguientes mensajes.



4.3. Materiales: Los sistemas de administración de materiales tienen por finalidad optimizar el número de repuestos y materiales que se deben mantener en los inventarios de bodega o almacenes para llevar a cabo un eficiente programa de mantención, que permita maximizar el uso de la vida útil de los equipos e instalaciones de la planta.

4.3.1. Retiro y/o devolución de bodega: Formulario para facilitar el procedimiento que el personal de mantención debe usar para retirar repuestos, insumos y/o materiales desde las bodegas de almacenamiento y para el personal de bodega los procedimientos de entrega, documentación y administración del retiro y control del stock de materiales.

Fig. 4.3.1. Formulario para el Retiro y/o devolución de materiales.

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccionar *Archivo/Añadir*. Aparecerá un mensaje que le pedirá que ingrese un nuevo registro. Seleccione *Aceptar*.

En el Ítem *Antecedentes*, introduzca el *Número* del formulario, su *prioridad* (Pág. 36), N° de la Orden de Trabajo, N° de la cuenta, Fecha correspondiente, y la función de quien lo pide.

En el ítem *Retiro y devolución*, introduzca la cantidad requerida especificando en el menú desplegable, si es retiro o devolución.

En el ítem de *Planificación*, introduzca la fecha requerida del material, especificando a continuación, quien autoriza y quien recibe el material.

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar.* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiete" "Anterior" para una búsqueda manual).

4.3.2. Materiales de Bodega (Fig. 3.2.11): Para visualizar los formularios de *Informe de Equipos*, en el menú de la Ventana Principal (Fig. 3.2.3), Seleccione *Materiales/Material de Bodega*, luego, para ingresar un nuevo registro seleccione *Archivo/Nuevo*.

Fig. 3.2.11. Ingreso de Materiales de Bodega

Si desea borrar o buscar rápidamente un registro existente, seleccione *Archivo/ Borrar.* o *Archivo/Buscar respectivamente* (también puede utilizar los botones inferiores "Siguiete" "Anterior" para una búsqueda manual).

4.4. Hoja de Inspección: Formulario que tiene como finalidad llevar un control periódico o registro de un equipo determinado y de esta manera se podrán detectar con anterioridad y visualizar la evolución del trabajo de dicho equipo. Para fines de este seminario, se ha creado un formulario para una Bomba, a la cual se le someterá a una inspección mensual.

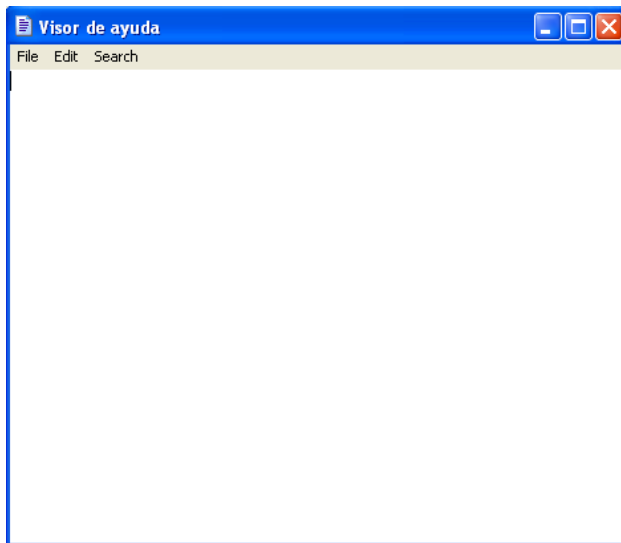
Inspección mensual de Receso de Bomba	Si	No	Defecto
1. Seguimiento de las medidas apropiadas de seguridad			
2. Grasa del cojinete de la bomba			
3. Condición desalida y temperatura			
4. Ajuste del pernos en la línea de succión y descarga			
5. Condición de Válvula de Control			
6. Temperatura del cojinete de la Bomba Max. Aceptable = 200°F			
7. Tensión y uso de correa V			
8. Deterioro y Alineamiento de Poleas acanaladas			
9. Conducir la condición del protector de seguridad			
10. Mantenición de Apriete de pernos en bomba y motor			
11. Vibraciones o ruidos en motor/bomba			
12. Limpiar los controles y el motor eléctrico			
13. Energía, control y daños del cable de tierra			

- **Completando el Formulario:** Para añadir un nuevo registro, primero que nada debe, del menú, seleccione *Archivo/Añadir*. Aparecerá un mensaje que le pedirá que ingrese un nuevo registro. Seleccione *Aceptar*.

En las trece (13) situaciones del listado se debe responder si está cumpliendo dicha condición y especificar cual es el defecto detectado.

4.5. Uso del menú de ayuda: Este formulario consiste en un menú que permite visualizar archivos de ayuda que posee el programa, estos archivos están guardados con la extensión ".txt" para ingresar a el hay que seguir la siguiente ruta:

Menú principal/ ayuda a continuación aparecerá el visor de ayuda que se muestra



en la Fig. 3.2.13

Fig. 3.2.13. Visor de ayuda

Este visor consta de una barra de menú con tres ventanas: File ,Edit ,Search

File: esta ventana nos permite guardar algún cambio al archivo que se tenga en uso y abrir un nuevo archivo ayuda (Fig. 3.2.14).



Fig. 3.2.14. Visor de Ayuda / File

Edit: esta ventana nos permite cambiar el color y el tipo de letra que se esta utilizando en el archivo de ayuda (Fig. 3.2.15).

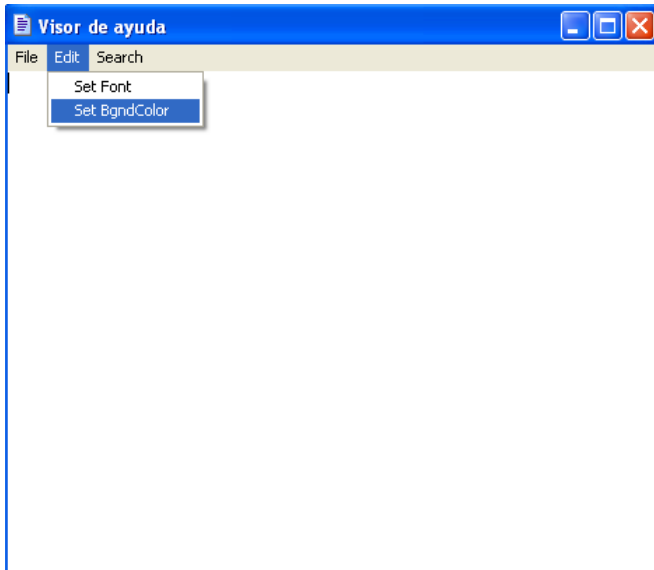


Fig. 3.2.15. Visor de Ayuda / Edit

Search: esta ventana nos permite realizar una búsqueda en el archivo de ayuda (Fig.3.2.16)

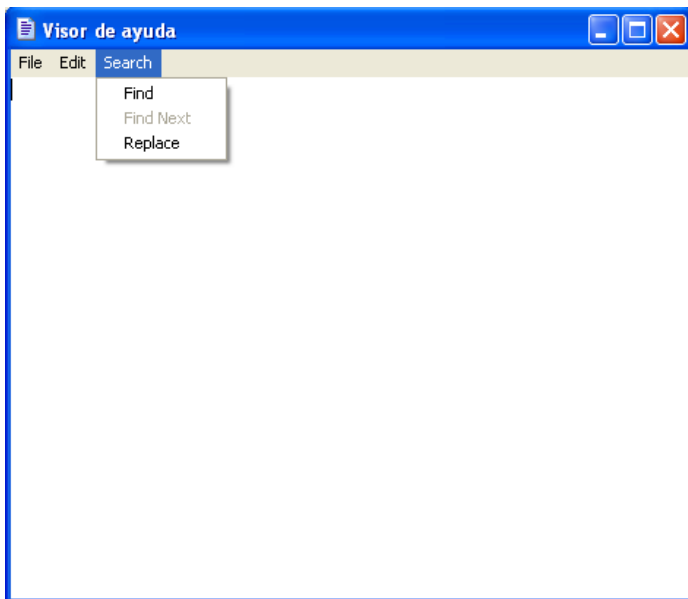


Fig. 3.2.16. Visor de Ayuda / Search

Capítulo 5

Instalación de HR mantención

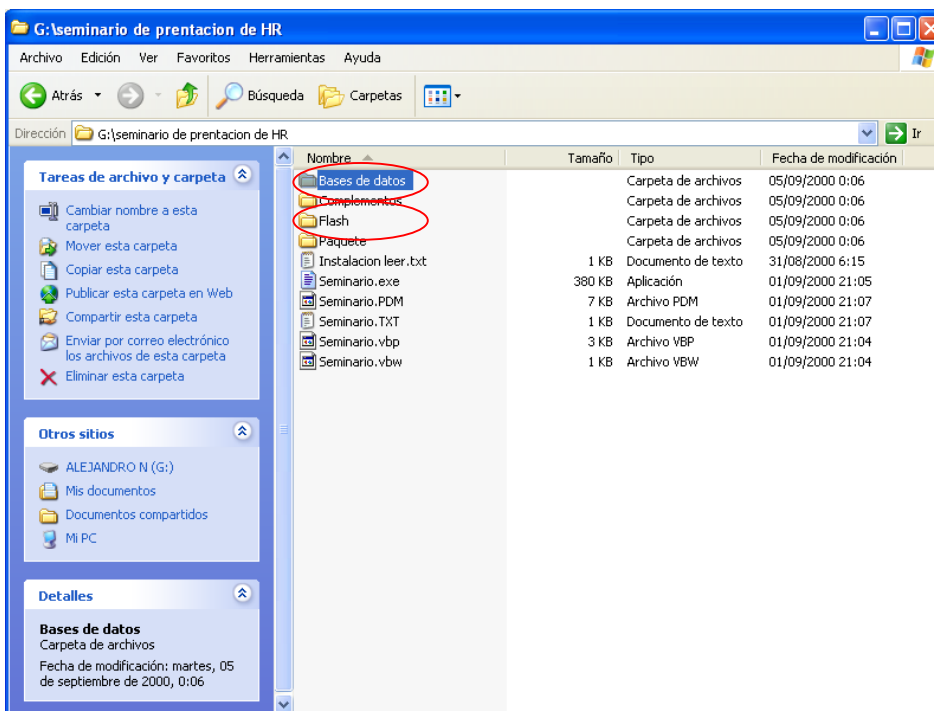
El software HR mantención es posible instalarlo en todas las plataformas de Windows existentes pero antes hay que seguir unos pasos para su correcta instalación.

Primero de la carpeta de distribución hay que copiar las bases de datos y los archivos flash en la siguiente ruta: C:/Archivos de programa.

Las bases de datos están guardadas en la carpeta Bases de datos

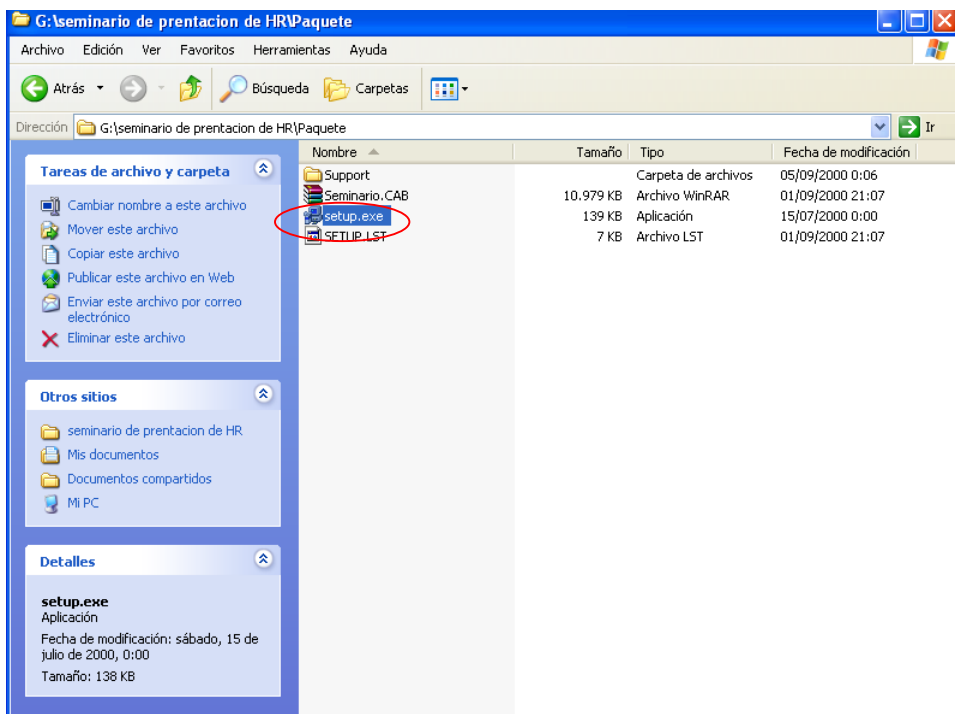
Y los archivos flash en la carpeta Flash

A continuación se muestra una figura explicativa.



Creación de Software HR Mantenición

A continuación se ingresa a la carpeta paquete donde está el archivo "Setup" de instalación.



Se hace doble click en él y se instalará HR mantención en su Computador.

Conclusiones

El propósito de este Software es no complicar a quien lo vaya a ocupar, pues tiene la característica de tener un simple trabajo de aprendizaje, rapidez en el completado de los datos, etc. En otras palabras, puede ser utilizado por cualquier persona que lo requiera, sin ser necesario que tenga mayor experiencia en el manejo de este tipo de herramientas, sin contar la el dinamismo que le dará a la planta para la cual fue ideada en primera instancia (Pesquera Bio-Bio), dando seguridad, rapidez, efectividad y una mayor performance a los trabajos de manutención que realice ésta.

Podemos apreciar, que prescindir de las herramientas que nos entrega la tecnología, como el desarrollo de este tipo de softwares, nos dejaría en gran desventaja a nivel empresarial, ya que el trabajo realizado por este programa computacional es de gran ayuda si se requiere la disminución de tiempos muertos, paro de maquinaria por mantención o fallas inesperadas, y todas las consecuencias negativas que resultan de estos casos, que si bien es cierto, son muy comunes en el trabajo diario de una planta. Uno de los fines de este trabajo optimizar el trabajo en la empresa.

En general, es muy difícil encontrar soluciones simples y rápidas, de ahí la constitución simple y directa de este software, y, si bien es cierto, que en el mercado, hay una gran cantidad y variedad de este tipo de Softwares, con mayores capacidades y herramientas, no podemos dejar de tomar en cuenta la gran eficiencia del trabajo que se ha realizado en esta oportunidad. Así, ahora queda en claro que se puede ampliar el campo ocupacional y profesional de un Ingeniero Mecánico, y no sólo restringido a lo que comúnmente se tiene conocimiento

Esperamos que el usuario haya quedado satisfecho y pueda ser de utilidad para los fines con que fue realizado.

Recomendaciones.

Aunque no soy experto en el desarrollo de software a la medida doy las siguientes recomendaciones.

- Que se utilice la tecnología de desarrollo de sistemas informáticos como Visual Basic como alternativas para dar soluciones informáticas a los problemas de administración de información.
- Siempre en el análisis se debe procurar sacar la mayor cantidad de información posible de la empresa o institución para la cual se desarrolla el sistema, para en lo posterior no tener problemas de no saber la manera en que funciona tal o cual proceso.
- Que la manipulación del sistema se lleve a cabo con disciplina, para lograr una mejor administración y control de los procesos a el encomendados.
- Al análisis y al diseño se debe concretar la mayor cantidad de tiempo, para así evitar complicaciones en el momento de la implementación.
- Realizar un diseño original y fácil de las pantallas, entretiene al usuario y aumenta la permanencia de la lectura e interactividad.
- Utilizar los estándares de desarrollo de software como lo es UML, el cual define patrones de diseño que entienda cualquier analista de sistemas.
- Contratar una persona especializada para que de mantenimiento al sistema.
- Sacar copias de la información registrada en el sistema académico por lo menos una vez por semana.

Bibliografía

SPIEGEL, M. R. 2000. Aprenda Visual Basic 6.0. Madrid, McGraw-Hill.

SPIEGEL, M. R. 2000. Aprenda Visual Basic e 21 días. Madrid, McGraw-Hill.

ROBERTS, M. R. 2000. Manual de Macro medía Flash 6.0. Madrid, Kazt.

ENCICLOPEDIA SOBRE Macro medía Flash MX [en línea]
< <http://www.elguille.info/> > [consulta: 06 agosto1999]

CANAL VISUAL. Información sobre visual Basic: Amartya Sen.2002. [en línea]
[http:// www.canalvisualbasic.net](http://www.canalvisualbasic.net) [consulta : 03 noviembre 2000]

CIBER AULA. Información sobre visual Basic 6.0[en línea]
[http:// www.ciberaula.com/curso/visualbasic](http://www.ciberaula.com/curso/visualbasic) [consulta : 03 noviembre 2000]