



UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE INGENIERIA EN SISTEMAS, ELECTRONICA E
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES E
INFORMATICOS**

TEMA:

**SISTEMA DE ADMINISTRACION GERENCIAL PARA EL MANEJO
OPERACIONAL EN LA CONSTRUCTORA LOPEZ CIA. LTDA.**

Trabajo estructurado de manera independiente, como requisito previo a la obtención del Título de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos.

Autor:

Srta. Carolina Maldonado

Tutor:

Ing. Galo López.

Ambato - Ecuador

Febrero - 2010

APROBACION DEL TUTOR

En calidad de Tutor del tema de investigación titulado: “**SISTEMA DE ADMINISTRACION GERENCIAL PARA EL MANEJO OPERACIONAL EN LA CONSTRUCTORA LOPEZ CIA. LTDA.**”, de la Srta. Diana Carolina Maldonado Mariño, estudiante de la Carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales e Informáticos, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial de la Universidad Técnica de Ambato, considero que el informe investigativo se encuentra listo para la evaluación de conformidad con el Art. 68 del Capítulo IV Pasantías del Reglamento de Graduación de Pre-grado de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, Febrero del 2010

Tutor

Ing. Galo López.

AUTORIA

El presente trabajo de Investigación “**SISTEMA DE ADMINISTRACION GERENCIAL PARA EL MANEJO OPERACIONAL EN LA CONSTRUCTORA LOPEZ CIA. LTDA.**”, es absolutamente original, autentico y personal, en tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, Febrero 2010

Carolina Maldonado

C.C. 1804142618

APROBACION DEL TRIBUNAL DE CALIFICACION

El Tribunal de calificación conformado por los señores: Ingeniero Wladimir Sancho, Ingeniero Franklin Mayorga, aprueban el presente trabajo de graduación o titulación Trabajo Estructurado de Manera Independiente titulado: **“SISTEMA DE ADMINISTRACION GERENCIAL PARA EL MANEJO OPERACIONAL EN LA CONSTRUCTORA LOPEZ CIA. LTDA.”**, presentado por la Señorita Diana Carolina Maldonado Mariño.

Ambato, Febrero 2010

Ing. M.Sc. Oswaldo Paredes

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

Ing. Wladimir Sancho

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Ing. Franklin Mayorga

MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación lo dedico a Dios, ya que gracias a su voluntad he podido concluir con una de mis meta; a mis padres y hermanos por ser las personas que han estado a mi lado siempre y por los que trato de ser mejor cada día, a mis tías por ser quienes me han ayudado constantemente, a Paúl por ser la persona que día a día ha sido mi fuerza y apoyo, a mi querido sobrino y a todas las personas que han hecho posible la realización de este trabajo y la culminación de mi carrera.

AGRADECIMIENTO

A mis padres por creer en mí y ayudarme siempre, a la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial y al Ing. Carlos López, quienes me dieron el apoyo total para realizar este trabajo.

Especialmente a mi tutor Ing. Galo López, ya que gracias a su orientación y conocimientos pude concluir la presente investigación.

INDICE GENERAL

Portada	i
Página de Aprobación del tutor	ii
Autoría	iii
Aprobación de la Comisión Calificadora	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice	vii
Índice de Figuras	xiii
Índice de Tablas	xviii
Resumen ejecutivo	xxi
Introducción	xxii

CAPITULO I.

EL PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. TEMA	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.2.1 Contextualización	1
1.2.2 Análisis Crítico	2
1.2.3 Prognosis	2
1.3 Formulación del Problema	2

1.4 Delimitación del Problema	3
1.5 Justificación	3
1.6. Objetivos de la Investigación	4
1.6.1 Objetivo General	4
1.6.2 Objetivos Específicos	4
CAPITULO II.	
MARCO TEORICO	
2.1 Antecedentes Investigativos	5
2.2 Fundamentación Legal	5
2.3 Categorías Fundamentales	5
2.3.1 Fundamentación del Sistema	5
2.3.1.1 Sistemas de Información	6
2.3.1.2 Metodología de desarrollo de aplicaciones	8
2.3.1.3 Diagramas UML	10
2.3.1.4 Base de Datos	13
2.3.1.5 Herramientas de Desarrollo	19
2.3.2 Lenguaje Organizacional	27
2.3.3 Fundamentación de la Empresa	29
2.4 Hipótesis	30
2.5 Variables	31
2.5.1 Variable Independiente	31

2.5.2 Variable Dependiente	31
----------------------------	----

CAPITULO III.

METODOLOGIA

3.1 Enfoque	32
3.2 Modalidad básica de la Investigación	32
3.2.1. Investigación de Campo	32
3.2.2. Investigación Documental	32
3.2.3. Proyecto Factible	32
3.3 Nivel o tipo de investigación	33
3.4 Población y Muestra	33
3.4.1 Población	33
3.4.2 Muestra	33
3.5. Recolección de información	33
3.5.1. Plan de recolección de Información	33
3.5.1.1 Elaborar la entrevista	34
3.5.1.2 Aplicar la Entrevista	34
3.5.1.3 Validarla	34
3. 5.2 Plan de procesamiento de Informació	34
3.6 Procesamiento y análisis	35

CAPITULO IV.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados	36
4.2 Interpretación de datos	36

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	40
5.2 Recomendaciones	40

CAPITULO VI.

PROPUESTA.

6.1 Análisis del sistema	42
6.1.1 Diagramas UML	46
6.1.1.1 Diagrama caso de uso	47
6.1.1.2 Diagrama de secuencia	80
6.1.1.3 Diagrama de clases en el programa	98
6.2 Diseño del Sistema	99
6.2.1 Diseño de Base de Datos	99
6.2.1.1 Diagrama Físico	100
6.2.1.2 Diccionario de Datos	101
6.2.2 Diseño de Interfaz	124
6.2.2.1 Diseño de Ingresos al Sistema	125
6.2.2.2 Diseño de Salidas	126
6.2.2.3 Reportes	127

6.3 Implementación	128
6.3.1 Características del Servidor de Base de Datos	128
6.3.2 Características del Cliente	129
6.3.3 Pasos para la Implementación en el Servidor de base de datos	129
6.3.3.1. Instalación de IIS	129
6.3.3.2. Instalación del Motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2005	132
6.3.3.3. Instalación de Microsoft SQL Server Management Studio Express	138
6.3.3.4. Configuración de Conexiones Remotas en SQL Server 2005	141
6.3.3.5. Creación de Base de Datos Código SQL	145
6.4 Pruebas	158
Bibliografía	187
Glosario de términos	190
Anexos	195
Anexo 1. Entrevista	196
Anexo 2. Entrevista Contestada	198
Anexo 3. Código General del Sistema	201
Anexo 4. Formularios	243
Formulario 2. Análisis de Precios Unitarios	243
Formulario 3. Cronograma Valorado de Trabajo	245
Formulario 4. Cuadro Auxiliar de Costos de Mano Obra	250

Formulario 5. Costos Indirectos y Utilidad	252
Formulario 6. Tarifa Equipos	253
Formulario 7. Costo Materiales	254
Anexo 5. Manual de Usuario	256

INDICE DE FIGURAS

Fig. 2.1. Esquema General del Sistema	6
Fig. 2.2. Esquema Tipos de Sistemas de Información	6
Fig. 2.3. Diagramas UML	10
Fig. 2.4. Beneficios de .NET	22
Fig. 2.5. Lenguajes Gestionados	23
Fig. 2.6. Diagrama básico de la Biblioteca de Clases Base	24
Fig. 2.7. Estructura interna del entorno de ejecución en lenguaje común (CLR)	25
Fig. 2.8. Microsoft Intermediate Lenguaje	27
Fig. 6.1. Diagrama de Casos de Uso. Módulo I	48
Fig. 6.2. Diagrama de Casos de Uso. Módulo II	60
Fig. 6.3. Ingreso Proveedor	80
Fig.6.4. Ingreso Proveedor	81
Fig. 6.4. Ingreso Bodega	82
Fig. 6.5. Ingreso Bodega	83
Fig. 6.6. Ingreso Personal	84
Fig. 6.7. Reporte de Materiales	85
Fig. 6.8. Reporte Equipos y Maquinaria	85
Fig. 6.9. Reporte Material	86
Fig. 6.10. Ingreso Equipos y Maquinaria	86

Fig. 6.11. Reporte Entrega/Recepción	87
Fig. 6.12. Reporte Personal/Cargo	87
Fig. 6.13. Ingreso Equipos	88
Fig.6.14. Ingreso Proveedor	89
Fig. 6.15. Ingreso Materiales	90
Fig. 6.16. Ingreso Propuesta: Tabla de Cantidades: Costo Mano Obra: Costo Hora Equipo: Cronograma Valorado de Trabajo	91
Fig. 6.17. Ingresos Costos/Utilidad	92
Fig. 6.18. Ingreso Plantilla Rubro	93
Fig. 6.19. Análisis APU	94
Fig.6.20. Ingreso Categoría Mano Obra	94
Fig. 6.21. Ingreso Mano Obra	95
Fig.6.22. Reporte Material Utilizado	96
Fig. 6.23. Reporte Desglose de Categorías	96
Fig. 6.24. Diagrama de Clases	99
Fig. 6.25. Modelo Relacional-Físico	100
Fig. 6.26. Botones de Acción	124
Fig. 6.27. Mapa del Menú Principal	125
Fig. 6.28. Mapa de las Interfaces de Ingreso	126
Fig. 6.29. Mapa de la Interfaz de consulta	127
Fig. 6.30. Mapa de la Interfaz de reportes	128
Fig. 6.31. Pantalla de agregar o quitar componentes	130

Fig. 6.32. Selección del Componente IIS	130
Fig. 6.33. Detalle del componente	131
Fig. 6.34. Inicio de la Instalación	131
Fig. 6. 35. Fin de la instalación	132
Fig. 6.36. Aceptación del contrato de licencia	133
Fig. 6.37. Inicio de Instalación del SQL	133
Fig. 6.38. Pantalla de Bienvenida a la instalación	134
Fig. 6.39. Ingreso de la información de la compañía	134
Fig. 6.40. Configuración de características	135
Fig. 6.41. Configuración de modo de acceso	135
Fig. 6.42. Inicio de la instalación de componentes de SQL	136
Fig. 6.43. Pantalla resumen de la instalación	136
Fig. 6.44. Pantalla de Progreso de la Instalación	137
Fig. 6.45. Fin de la Instalación	137
Fig. 6.46. Instalación de SQL Server Management Studio	138
Fig. 6.47. Información de la Compañía	139
Fig. 6.48. Selección de características	140
Fig. 6.49. Instalación de SQL Management Studio	140
Fig. 6.50. Progreso de la Instalación	140
Fig. 6.51. Fin de la Instalación	141
Fig. 6.52. Error de Conexiones remotas	141

Fig. 6.53. Pantalla de Configuración de Superficie	142
Fig.6.54. Configuración de puertos	143
Fig. 6.55. Reinicio del servicio	143
Fig. 6.56. Configuración de Excepciones en el Firewall	144
Fig. 6.57. Creación de Excepciones	145
Fig. 6.58. Interfaz de Ingreso Personal	159
Fig. 6.59. Interfaz de Consulta de Personal	160
Fig. 6.60. Interfaz de Modificación de Personal	160
Fig. 6.61. Interfaz de Ingreso de Bodega	161
Fig. 6.62 Interfaz de Modificación de Bodega	162
Fig. 6.63. Interfaz de Bodega	163
Fig. 6.64. Interfaz de Proveedores	164
Fig. 6.65. Interfaz de Búsqueda de Proveedor	164
Fig. 6.66. Interfaz de Comprobación de No Existencia de usuario	165
Fig. 6.67. Interfaz de Comprobación de Información requerida	165
Fig. 6.68. Interfaz de control de información	166
Fig. 6.69. Interfaz modificación de Proveedores	167
Fig. 6.70. Ingreso de Equipos y Maquinaria	168
Fig. 6.71. Interfaz de Búsquedas	168
Fig. 6.72. Interfaz de Modificación Equipos y Maquinarias	169
Fig. 6.73. Ingreso de Equipos de Propuesta	169

Fig. 6.74. Interfaz Ingreso Equipos	170
Fig. 6.75. Interfaz Modificación de Equipos	170
Fig. 6.76. Ingreso de Materiales	171
Fig. 6.77. Asignación de Proveedores	172
Fig. 6.78. Asignación de Bodega	172
Fig. 6.79. Consultas de Bodega	173
Fig. 6.80. Ingreso Materiales	173
Fig. 6.81. Ingreso Proveedores	174
Fig. 6.82. Ingreso de Rubros	175
Fig. 6.83. Consulta de Rubros	175
Fig. 6.84. Ingreso Mano Obra	176
Fig. 6.85. Ingreso Equipos	177
Fig. 6.86. Ingreso Materiales	177
Fig. 6.87. Ingreso Transporte	178
Fig. 6.88. Ingreso Propuesta	179
Fig. 6.89. Consulta Propuesta	180
Fig. 6.90. Tabla de Cantidades	184
Fig. 6.91. Tabla Tarifa de Equipos	184
Fig. 6.92 Tabla Tarifa Mano Obra	185
Fig. 6.93 Tabla Costo Indirectos/Utilidades	185
Fig. 6.94 Tabla Cronograma Valorado de Trabajo	186

INDICE DE TABLAS

Tabla. 6.1 Lista Referencias de entrada de Bodega	101
Tabla. 6.2 Lista Referencias de salidas de Bodega	101
Tabla. 6.3 Lista campos de Bodega	101
Tabla. 6.4 Lista referencias de salida de Bodega	102
Tabla. 6.5 Lista campos de Bodega	102
Tabla. 6.6 Lista referencias de entrada de Bodega	102
Tabla. 6.7 Lista campos de Bodega	102
Tabla. 6.8 Lista de referencias de entrada de Categoria_ManoObra	103
Tabla. 6.9 Lista de campos de Categoria_ManoObra	103
Tabla. 6.10 Lista de referencias de entrada de Categoria_Rubro	104
Tabla. 6.11 Lista de campos de Categoria_Rubro	104
Tabla. 6.12 Lista de referencias de salida de CostoManoObra	104
Tabla. 6.13 Lista de columnas de CostoManoObra	105
Tabla. 6.14 Lista de referencias de salida de Detalle_rp_Equipos	105
Tabla. 6.15 Lista de columnas de Detalle_rp_Equipos	106
Tabla. 6.16 Lista de referencias de salidas Detalle_rp_Manoobra	106
Tabla. 6.17 Lista de columnas Detalle_rp_Manoobra	107
Tabla. 6.18 Lista de referencias de salida de Detalle_rp_material	107
Tabla. 6.19 Lista de columnas de Detalle_rp_material	108
Tabla. 6.20 Lista de referencias de entrada de em_presupuesto	108

Tabla. 6.21 Lista de campos em_presupuesto	109
Tabla. 6.22 Lista de referencias de salida de em_rubro	109
Tabla. 6.23 Lista de columnas de em_rubro	109
Tabla 6.24. Lista de referencias de salidas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria	110
Tabla 6.25. Lista de columnas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria	110
Tabla 6.26. Lista de entrada de tabla mano_obra	111
Tabla 6.27. Lista de columnas tabla mano_obra	111
Tabla 6.28. Lista de referencias de salidas de Mano_Obra_Rubro	111
Tabla 6.29. Lista de campos Mano_Obra_Rubro	112
Tabla 6.30. Lista de referencias de entradas de tabla de Material	112
Tabla 6.31. Lista de columnas de Material	112
Tabla 6.32. Lista de referencias de entras de tabla de material_existe	113
Tabla 6.33. Lista de columnas de material_existe	113
Tabla 6.34. Lista de referencias de salidas de tabla Material_rubro	113
Tabla 6.35. Lista de campos de Material_rubro	114
Tabla 6.36. Lista de salida de Materiale_proveedor	114
Tabla 6.37. Lista de campos de Materiale_proveedor	115
Tabla 6.38. Lista de entradas de MaterialP_Proveedo	115
Tabla 6.39. Lista de salidas de MaterialP_Proveedor	116
Tabla 6.40. Lista de campos de MaterialP_Proveedor	116
Tabla 6.41. Lista de entradas de Personal	117

Tabla 6.42. Lista de salidas de Personal	117
Tabla 6.43. Lista de campos de Personal	117
Tabla 6.44. Lista de entradas de Propuesta	118
Tabla 6.45. Lista de campos de Propuesta	118
Tabla 6.46. Lista de entradas de propuesta_rubro	119
Tabla 6.47. Lista de salidas de Propuesta_rubro	119
Tabla 6.48. Lista de campos de Propuesta_rubro	120
Tabla 6.49. Lista de entradas de Proveedor	120
Tabla 6.50. Lista de campos de Proveedor	121
Tabla 6.51. Lista de entradas Rubro	121
Tabla 6.52. Lista de salidas Rubro	122
Tabla 6.53. Lista de campos de Rubro	122
Tabla 6.54. Lista de salidas de TarifaEquipos	123
Tabla 6.55. Lista de campos de TarifaEquipos	123

RESUMEN EJECUTIVO

Desde 1984 la Constructora López se ha ido fortaleciendo en cuanto infraestructura y personal se refiere. Cuenta con personal técnico y con un gran equipo administrativo. Tiene maquinaria moderna, equipo de choferes, operadores con experiencia y personal altamente calificado. La Constructora López edifica urbanizaciones y edificios, sistemas de agua potable y alcantarillado. Es importante destacar el servicio agregado en materiales como arena, ripio, piedra, en maquinaria como concretará, vibrador, elevador, compactador, encofrados y en equipos como retroexcavadoras, cargadoras y volqueteras. De esta forma constituye un importante soporte para empresas que lo necesitan.

Actualmente la información es administrada en una base de datos en Excel que es redundante y nada confiable.

Desde su creación, la empresa se ha visto en la necesidad de automatizar sus procesos transaccionales, pero hasta la fecha no se han tomado acciones definitivas para resolver este problema.

La persona que se ve más afectada por este problema es el Presidente de la Constructora, ya que se demora en analizar la información para la elaboración de Propuestas.

Por esta razón la implementación de un sistema para la administración de la información de la Constructora López Cía. Ltda., en base a los requerimientos de la empresa, ayudará a la solución de dicho problema, para lo cual a continuación se presenta una investigación que nos facilitará encontrar una propuesta práctica para la empresa.

INTRODUCCIÓN

CAPITULO I. “EL PROBLEMA”

En el desarrollo de este capítulo se explica la situación actual de la Constructora, es decir, los procesos que se desarrolla dentro de la misma. Por esta razón se presenta el planteamiento de problema, así como la justificación del mismo, exponiendo el estudio y desarrollo de la investigación.

CAPITULO II. “MARCO TEORICO”

Este capítulo expresa los conceptos, términos y software en los que se basa la presente investigación para su desarrollo.

CAPITULO III. “METODOLOGIA”

Se presenta la forma en que se realizó la investigación, estableciendo los instrumentos, modalidades y procesamiento de la información.

CAPITULO IV. “ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS”

Se sintetiza el análisis de los procesos que existen en la Constructora y finalmente se interpreta y obtiene conclusiones.

CAPITULO V. “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”

Este capítulo hace referencia a las conclusiones obtenidas después de un análisis de los datos y sugiere algunas soluciones.

CAPITULO VI. “PROPUESTA”

Se muestra la alternativa para la solución del problema de la empresa, y se da a conocer la factibilidad para realizar los objetivos propuestos

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 TEMA

“SISTEMA DE ADMINISTRACION GERENCIAL PARA EL MANEJO OPERACIONAL EN LA CONSTRUCTORA LOPEZ CIA. LTDA.”

1.2 Planteamiento del Problema

Deficiente control de Información gerencial de la Constructora López Cía. Ltda.

1.2.1 Contextualización

En el Ecuador y preferentemente en la provincia de Tungurahua en la mayoría de empresas no cuentan con sistemas para la administración de la información, puesto que la población no se encuentra debidamente informada sobre el manejo de sus datos por medio de un sistema; por esta razón son pocas las entidades que utilizan esta tecnología para administrar de mejor manera la información, ya que el mayor temor de estas instituciones son: el fraude, el robo de identidad y la alteración de sus datos.

Actualmente la Constructora López Cía. Ltda., brinda servicios de construcción, con un personal capacitado en sus diferentes áreas, la institución cree que es indispensable contar con un sistema que administre la información gerencial que la empresa maneja ya que de esta manera beneficiará a las personas encargadas de manejar dicha información a nivel provincial, ya que se podrá acceder a los datos de los de la empresa y sus transacciones de manera más rápida y evitando los trámites burocráticos.

Por esta razón en la Provincia de Tungurahua en el cantón Ambato, la Constructora López Cía. Ltda., demanda realizar un Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la Constructora López Cía. Ltda., ya que es indispensable para conseguir un mejor desenvolvimiento de la misma.

1.2.2 Análisis Crítico

En la actualidad la Constructora tienen graves problemas en la administración del gran volumen de información generada por la misma, ya que para ello es preciso buscar archivos físicos que en algunas ocasiones se han perdido o dañado.

Debido a la falta de capacitación de los empleados la empresa se ve en un limitado uso de la tecnología, es por esto que se desarrollará un sistema que a más de ayudar a la empresa a solucionar sus problemas, va a proporcionar el desarrollo tecnológico de la misma.

El problema más fuerte es por la desinformación de los sistemas de este tipo que se ofrece en el mercado, además de que muchas entidades se someten a sistemas tradicionales que se encuentran desactualizados debido a que existe un temor en cuanto al manejo de los nuevos sistemas y a los robos de identidades por parte de personas maliciosas e inescrupulosas. Por tal motivo, este módulo deberá contar con las seguridades y controles precisos y minuciosos ya que de esto depende el prestigio de la Constructora.

1.2.3 Prognosis

Si no se aplica un sistema que tenga como finalidad disminuir la pérdida de tiempo e información que tiene que pasar los empleados de la Constructora para la administración de la información y los reportes que exige la empresa, se continuará con la existencia de reportes atrasados, de información perdida o duplicada.

1.3 Formulación del Problema

¿De qué manera ayudará la implementación de un Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la Constructora López Cía. Ltda.?

1.4 Delimitación del Problema

- **Campo:** Administración.
- **Aspecto:** Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la constructora López Cía. Ltda.
- **Tema:** Implementación de un Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la constructora López Cía. Ltda.
- **Problema:** Deficiente control de Información gerencial de la Constructora López Cía. Ltda.
- **Espacial:** Implementación de un Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la constructora López Cía. Ltda. que está ubicada en la calle Vasco Núñez de Balboa #171 y Rodrigo de Triana, cantón Ambato Provincia de Tungurahua
- **Temporal:** El presente trabajo se pretende desarrollar en el lapso desde julio del 2009 hasta enero de 2010.
- **Social:** El desarrollo de este trabajo se realizará en Constructora López Cía. Ltda. a la que asisten clientes y empleados de distintas ciudades sin distinción alguna.

1.5 Justificación

Una de las razones principales para abordar este tema, se debe a que en la actualidad cada vez más las empresas incursionan en el campo de la tecnología computacional para administrar de mejor manera su información.

Por esta razón se desarrollará el sistema indicado anteriormente, que es indispensable para darle dirección y promoción a la Constructora López Cía. Ltda., ya que sus esfuerzos deben concentrarse en adquirir nuevas oportunidades,

buscando incrementar la confianza y dinamismo en cuanto a la Administración de la Información en la Constructora, ya que actualmente debido a los avances tecnológicos que ha tenido el país, ha provocado que todos optemos por los negocios automatizados.

Razón por la cual la implementación del nuevo sistema es indispensable, se garantiza el trabajo efectivo y seguro para solucionar el problema, en base a la teoría y práctica adquirida durante los años de estudio.

La implementación de este sistema, logrará un enriquecimiento profesional y aportará al funcionamiento eficaz de la Constructora.

1.6. Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Desarrollar un Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la Constructora López Cía. Ltda.

1.6.2 Objetivos Específicos

1.6.2.1 Analizar los procesos administrativos gerenciales en la Constructora López Cía. Ltda.

1.6.2.2 Analizar las metodologías técnicas y herramientas de desarrollo de software recomendadas para la automatización de procesos administrativos gerenciales en el área de la construcción.

1.6.2.3 Desarrollar una propuesta que facilite el manejo operacional en la Constructora López Cía. Ltda.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes Investigativos.

Luego de hacer una Investigación previa para revisar temas similares al presente se encontró que existen proyectos parecidos, pero con diferentes objetivos, por lo que la presente investigación se hará basándose en los requerimientos e información dada por parte de la empresa.

2.2 Fundamentación Legal

La presente investigación se basa en las leyes, estándares y reglamentos a continuación listados.

- ✓ La Constructora López Cía. Ltda. esta constituida legalmente, inscrita en el registro mercantil y registrada en la Superintendencia de Compañías con # 701.
- ✓ Leyes y Reglamentos de la Universidad Técnica de Ambato para la realización de trabajos estructurados de manera independiente.
- ✓ Estándares que controlan el diseño y desarrollo de software.

2.3 Categorías Fundamentales.

2.3.1 Fundamentación del Sistema.

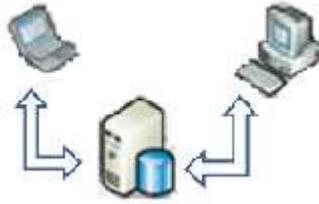


Fig. 2.1. Esquema General del Sistema

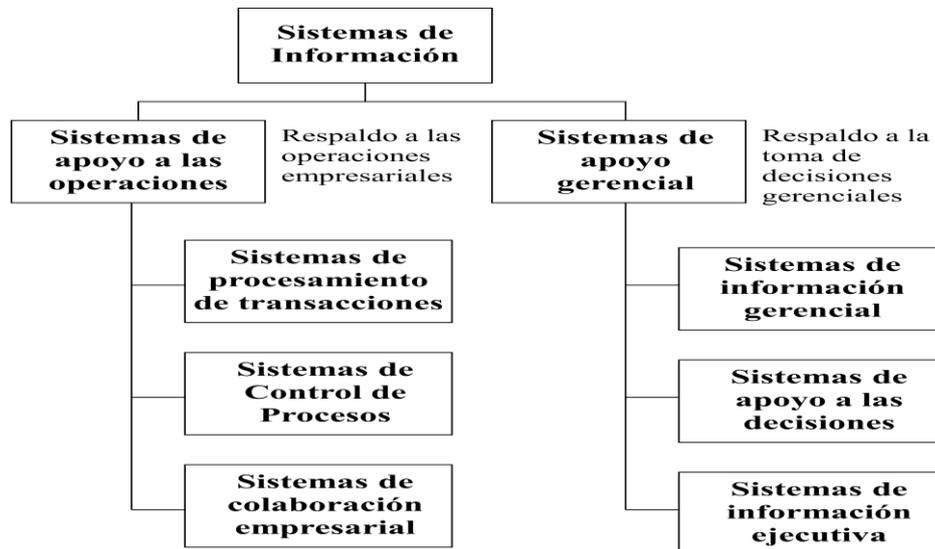
2.3.1.1 Sistemas de Información

Un Sistema de Información es una disposición de componentes integrados entre sí cuyo objetivo es satisfacer las necesidades de información de una organización.

El propósito principal de un Sistema de Información es:

- ✓ Recoger, procesar e intercambiar información entre los usuarios de una empresa.
- ✓ Un Sistema de información ha sido diseñado para apoyar a todas las operaciones de los sistemas de una empresa.

Tipos de Sistemas de Información



Elaborado por: Ing. Teresa Freire.

Fig. 2.2. Esquema Tipos de Sistemas de Información

Sistemas de Información Gerencial.

Todas las funciones gerenciales; planeación, organización, dirección y control son necesarias para un buen desempeño organizacional. Para apoyar estas funciones, en especial la planeación y el control son necesarios los Sistemas de Información Gerencial.

Por definición se entiende como Sistema de Información Gerencial al método de poner a disposición de los gerentes la información confiable y oportuna que se necesite para facilitar el proceso de toma de decisiones y permitir que las funciones de planeación, control y operaciones se realicen eficazmente en la organización.

El valor de la información proporcionada por el sistema debe cumplir con los siguientes cuatro supuestos básicos, estos son: Calidad, Oportunidad, Cantidad y Relevancia.

Calidad: Para los gerentes es imprescindible que los hechos comunicados sean un fiel reflejo de la realidad planteada.

Oportunidad: Para lograr un control eficaz las medidas correctivas, en caso de ser necesarias, deben aplicarse a tiempo, antes que se presente una gran desviación respecto de los objetivos planificados con antelación. Por ello la información suministrada por un Sistema de Información Gerencial debe estar disponible a tiempo para actuar al respecto.

Cantidad: Es probable que los gerentes casi nunca tomen decisiones acertadas y oportunas si no disponen de información suficiente, pero tampoco deben verse desbordados por información irrelevante e inútil, pues esta puede llevar a una inacción o a decisiones desacertadas.

Relevancia: La información que le es proporcionada a un gerente debe estar relacionada con sus tareas y responsabilidades.

La información gerencial requerida por los distintos niveles de una organización no es homogénea. No deben de ser tratadas en la misma forma las necesidades de información de los gerentes, de la gerencia media y la alta gerencia. Estos tienen necesidades distintas de acuerdo a la actividad que desempeñan.

2.3.1.2 Metodología de desarrollo de aplicaciones.

Para el desarrollo de aplicaciones Windows, lo ideal sería la existencia de una metodología general de diseño, donde todas sus fases se pudieran adaptar a cualquier tipo de requerimientos de desarrollo Windows, sin importar las dimensiones del proyecto. Sin embargo, lo real en la actualidad es someternos a las alternativas que a la mano se encuentra y paralelamente reforzar otras perspectivas que garanticen un contexto más integral de calidad de un software desarrollado.

En general las metodologías llevan a cabo una serie de procesos comunes que son buenas prácticas para lograr los objetivos propuestos en el desarrollo independientemente de cómo hayan sido diseñadas. Las fases que agrupan estos procesos son las siguientes:

- ✓ Análisis
- ✓ Especificación
- ✓ Diseño
- ✓ Programación
- ✓ Prueba
- ✓ Documentación
- ✓ Mantenimiento
- ✓ Reingeniería

Así mismo las diferentes metodologías tienen diversos ciclos de vida del desarrollo de software, los modelos más comúnmente utilizados son los siguientes:

- ✓ Modelo en cascada
- ✓ Modelo en espiral
- ✓ Modelo de prototipos
- ✓ Método en V
- ✓ Desarrollo por etapas

Para el desarrollo del presente proyecto me basaré en la Metodología de desarrollo en Cascada.

Desarrollo en Cascada

En Ingeniería de software el desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del ciclo de vida del software, de forma tal que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Fases de metodología de desarrollo en cascada:

- ✓ Análisis de requisitos
- ✓ Diseño del Sistema
- ✓ Diseño del Programa
- ✓ Codificación
- ✓ Pruebas
- ✓ Implantación
- ✓ Mantenimiento

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costes del desarrollo. La palabra cascada sugiere, mediante la

metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto.

Si bien ha sido ampliamente criticado desde el ámbito académico y la industria, sigue siendo el paradigma más seguido al día de hoy.

Variantes

Existen variantes de este modelo; especialmente destacamos la que hace uso de prototipos y en la que se establece un ciclo antes de llegar a la fase de mantenimiento, verificando que el sistema final este libre de fallos

Desventajas

En la vida real, un proyecto rara vez sigue una secuencia lineal, esto crea una mala implementación del modelo, lo cual hace que lo lleve al fracaso.

Ventajas

- ✓ Se tiene todo bien organizado y no se mezclan las fases.

Es perfecto para proyectos que son rígidos, y además donde se especifiquen muy bien los requerimientos y se conozca muy bien la herramienta a utilizar.

[<http://www.chicodotnet.com/2007/08/metodologas-de-desarrollo-de-software.html>, **Metodología de desarrollo de aplicaciones.**]

2.3.1.3 Diagramas UML.

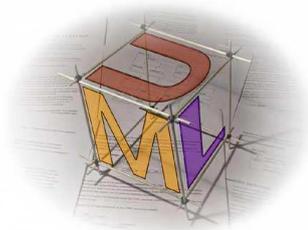


Fig. 2.3. Diagramas UML

Lenguaje Unificado de Modelado, es el lenguaje de modelado de sistemas de software más conocido y utilizado en la actualidad; está respaldado por el OMG (Object Management Group). Es un lenguaje gráfico para visualizar, especificar, construir y documentar un sistema. UML ofrece un estándar para describir un "plano" del sistema (modelo), incluyendo aspectos conceptuales tales como procesos de negocio y funciones del sistema, y aspectos concretos como expresiones de lenguajes de programación, esquemas de bases de datos y componentes reutilizables.

Es importante resaltar que UML es un "lenguaje de modelado" para especificar o para describir métodos o procesos. Se utiliza para definir un sistema, para detallar los artefactos en el sistema y para documentar y construir. En otras palabras, es el lenguaje en el que está descrito el modelo.

Se puede aplicar en el desarrollo de software entregando gran variedad de formas para dar soporte a una metodología de desarrollo de software (tal como el Proceso Unificado Racional o RUP), pero no especifica en sí mismo qué metodología o proceso usar.

UML no puede compararse con la programación estructurada, pues UML significa Lenguaje Unificado de Modelado, no es programación, solo se diagrama la realidad de una utilización en un requerimiento. Mientras que, programación estructurada, es una forma de programar como lo es la orientación a objetos, sin embargo, la programación orientada a objetos viene siendo un complemento perfecto de UML, pero no por eso se toma UML sólo para lenguajes orientados a objetos. [<http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>, **INTRODUCCION A UML.**]

Diagrama de Casos de Uso.

En el Lenguaje de Modelado Unificado, un diagrama de casos de uso es una especie de diagrama de comportamiento. El Lenguaje de Modelado Unificado define una notación gráfica para representar casos de uso llamada modelo de casos de uso. UML no define estándares para que el formato escrito describa los casos de uso, y así mucha gente no entiende que esta notación gráfica define la

naturaleza de un caso de uso; sin embargo una notación gráfica puede solo dar una vista general simple de un caso de uso o un conjunto de casos de uso.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_casos_de_uso, **CASOS DE USO**]

Los diagramas de casos de uso son a menudo confundidos con los casos de uso. Mientras los dos conceptos están relacionados, los casos de uso son mucho más detallados que los diagramas de casos de uso.

Diagramas de Clases

Un diagrama de clases es un tipo de diagrama estático que describe la estructura de un sistema mostrando sus clases, atributos y las relaciones entre ellos. Los diagramas de clases son utilizados durante el proceso de análisis y diseño de los sistemas, donde se crea el diseño conceptual de la información que se manejará en el sistema, y los componentes que se encargaran del funcionamiento y la relación entre uno y otro. [http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases, **DIAGRAMA DE CALASES**]

Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia es uno de los diagramas más efectivos para modelar interacción entre objetos en un sistema. Un diagrama de secuencia muestra la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo y se modela para cada método de la clase. Mientras que el diagrama de casos de uso permite el modelado de una vista business del escenario, el diagrama de secuencia contiene detalles de implementación del escenario, incluyendo los objetos y clases que se usan para implementar el escenario, y mensajes intercambiados entre los objetos. Típicamente uno examina la descripción de un caso de uso para determinar qué objetos son necesarios para la implementación del escenario. Si tienes modelada la descripción de cada caso de uso como una secuencia de varios pasos, entonces puedes "caminar sobre" esos pasos para descubrir qué objetos son necesarios para que se puedan seguir los pasos. Un diagrama de secuencia muestra los objetos que intervienen en el escenario con líneas discontinuas verticales, y los

mensajes pasados entre los objetos como flechas horizontales.

[http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_secuencia, **DIAGRAMA DE SECUANCIA**]

2.3.1.4 Base de Datos

Un banco de datos (database) es un conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso. En este sentido, una biblioteca puede considerarse una base de datos compuesta en su mayoría por documentos y textos impresos en papel e indexados para su consulta.

En la actualidad, y debido al desarrollo tecnológico de campos como la informática y la electrónica, la mayoría de las bases de datos están en formato digital (electrónico), que ofrece un amplio rango de soluciones al problema de almacenar datos.

Definición.

Se define una base de datos como una serie de datos organizados y relacionados entre sí, los cuales son recolectados y explotados por los sistemas de información de una empresa o negocio en particular.

Existen programas denominados sistemas gestores de bases de datos, abreviado SGBD, que permiten almacenar y posteriormente acceder a los datos de forma rápida y estructurada.

Las aplicaciones más usuales son para la gestión de empresas e instituciones públicas. También son ampliamente utilizadas en entornos científicos con el objeto de almacenar la información experimental.

Características

Entre las principales características de los sistemas de base de datos podemos mencionar:

- Independencia lógica y física de los datos.
- Redundancia mínima.
- Acceso concurrente por parte de múltiples usuarios.
- Integridad de los datos.
- Consultas complejas optimizadas.
- Seguridad de acceso y auditoria.
- Respaldo y recuperación.
- Acceso a través de lenguajes de programación estándar.

Sistema de Gestión de Base de Datos (SGBD)

Los Sistemas de Gestión de Base de Datos (en inglés DataBase Management System) son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan. Se compone de un lenguaje de definición de datos, de un lenguaje de manipulación de datos y de un lenguaje de consulta.

Ventajas de las bases de datos

Control sobre la redundancia de datos:

Los sistemas de ficheros almacenan varias copias de los mismos datos en ficheros distintos. Esto hace que se desperdicie espacio de almacenamiento, además de provocar la falta de consistencia de datos.

En los sistemas de bases de datos todos estos ficheros están integrados, por lo que no se almacenan varias copias de los mismos datos. Sin embargo, en una base de datos no se puede eliminar la redundancia completamente, ya que en ocasiones es necesaria para modelar las relaciones entre los datos.

Consistencia de datos:

Eliminando o controlando las redundancias de datos se reduce en gran medida el riesgo de que haya inconsistencias. Si un dato está almacenado una sola vez, cualquier actualización se debe realizar sólo una vez, y está disponible para todos

los usuarios inmediatamente. Si un dato está duplicado y el sistema conoce esta redundancia, el propio sistema puede encargarse de garantizar que todas las copias se mantienen consistentes.

Compartición de datos:

En los sistemas de ficheros, los ficheros pertenecen a las personas o a los departamentos que los utilizan. Pero en los sistemas de bases de datos, la base de datos pertenece a la empresa y puede ser compartida por todos los usuarios que estén autorizados.

Mantenimiento de estándares:

Gracias a la integración es más fácil respetar los estándares necesarios, tanto los establecidos a nivel de la empresa como los nacionales e internacionales. Estos estándares pueden establecerse sobre el formato de los datos para facilitar su intercambio, pueden ser estándares de documentación, procedimientos de actualización y también reglas de acceso.

Mejora en la integridad de datos:

La integridad de la base de datos se refiere a la validez y la consistencia de los datos almacenados. Normalmente, la integridad se expresa mediante restricciones o reglas que no se pueden violar. Estas restricciones se pueden aplicar tanto a los datos, como a sus relaciones, y es el SGBD quien se debe encargarse de mantenerlas.

Mejora en la seguridad:

La seguridad de la base de datos es la protección de la base de datos frente a usuarios no autorizados. Sin unas buenas medidas de seguridad, la integración de datos en los sistemas de bases de datos hace que éstos sean más vulnerables que en los sistemas de ficheros.

Mejora en la accesibilidad a los datos:

Muchos SGBD proporcionan lenguajes de consultas o generadores de informes que permiten al usuario hacer cualquier tipo de consulta sobre los datos, sin que sea necesario que un programador escriba una aplicación que realice tal tarea.

Mejora en la productividad:

El SGBD proporciona muchas de las funciones estándar que el programador necesita escribir en un sistema de ficheros. A nivel básico, el SGBD proporciona todas las rutinas de manejo de ficheros típicas de los programas de aplicación.

El hecho de disponer de estas funciones permite al programador centrarse mejor en la función específica requerida por los usuarios, sin tener que preocuparse de los detalles de implementación de bajo nivel.

Mejora en el mantenimiento:

En los sistemas de ficheros, las descripciones de los datos se encuentran inmersas en los programas de aplicación que los manejan.

Esto hace que los programas sean dependientes de los datos, de modo que un cambio en su estructura, o un cambio en el modo en que se almacena en disco, requiere cambios importantes en los programas cuyos datos se ven afectados.

Sin embargo, los SGBD separan las descripciones de los datos de las aplicaciones. Esto es lo que se conoce como independencia de datos, gracias a la cual se simplifica el mantenimiento de las aplicaciones que acceden a la base de datos.

Aumento de la concurrencia:

En algunos sistemas de ficheros, si hay varios usuarios que pueden acceder simultáneamente a un mismo fichero, es posible que el acceso interfiera entre ellos de modo que se pierda información o se pierda la integridad. La mayoría de los SGBD gestionan el acceso concurrente a la base de datos y garantizan que no ocurran problemas de este tipo.

Mejora en los servicios de copias de seguridad:

Muchos sistemas de ficheros dejan que sea el usuario quien proporcione las medidas necesarias para proteger los datos ante fallos en el sistema o en las aplicaciones. Los usuarios tienen que hacer copias de seguridad cada día, y si se produce algún fallo, utilizar estas copias para restaurarlos.

En este caso, todo el trabajo realizado sobre los datos desde que se hizo la última copia de seguridad se pierde y se tiene que volver a realizar. Sin embargo, los SGBD actuales funcionan de modo que se minimiza la cantidad de trabajo perdido cuando se produce un fallo.

Desventajas de las bases de datos

Complejidad:

Los SGBD son conjuntos de programas que pueden llegar a ser complejos con una gran funcionalidad. Es preciso comprender muy bien esta funcionalidad para poder realizar un buen uso de ellos.

Coste del equipamiento adicional:

Tanto el SGBD, como la propia base de datos, pueden hacer que sea necesario adquirir más espacio de almacenamiento. Además, para alcanzar las prestaciones deseadas, es posible que sea necesario adquirir una máquina más grande o una máquina que se dedique solamente al SGBD. Todo esto hará que la implantación de un sistema de bases de datos sea más cara.

Vulnerable a los fallos:

El hecho de que todo esté centralizado en el SGBD hace que el sistema sea más vulnerable ante los fallos que puedan producirse. Es por ello que deben tenerse copias de seguridad (Backup).

Para el desarrollo del presente proyecto se utilizará Microsoft SQL Server, por las ventajas encontradas frente a otros gestores de base de datos.

[http://www.error500.net/garbagecollector/archives/categorias/bases_de_datos/sql_y_los_comandos_dml.php, **GESTOR DE BASE DE DATOS**]

Microsoft SQL Server

Es un sistema de gestión de bases de datos relacionales (SGBD) basado en el lenguaje Transact-SQL, y específicamente en Sybase IQ, capaz de poner a disposición de muchos usuarios grandes cantidades de datos de manera simultánea.

Microsoft SQL Server constituye la alternativa de Microsoft a otros potentes sistemas gestores de bases de datos como son Oracle, Sybase ASE, PostgreSQL, Interbase, Firebird o MySQL.

Características:

- ✓ Soporte de transacciones.
- ✓ Escalabilidad, estabilidad y seguridad.
- ✓ Soporta procedimientos almacenados.
- ✓ Incluye también un potente entorno gráfico de administración, que permite el uso de comandos DDL y DML gráficamente.
- ✓ Permite trabajar en modo cliente-servidor, donde la información y datos se alojan en el servidor y las terminales o clientes de la red sólo acceden a la información.
- ✓ Además permite administrar información de otros servidores de datos.

Para el desarrollo de aplicaciones más complejas (tres o más capas), Microsoft SQL Server incluye interfaces de acceso para varias plataformas de desarrollo, entre ellas .NET, pero el servidor sólo está disponible para Sistemas Operativos Windows.

SQL es un motor de base de datos que ayuda a los programadores a crear aplicaciones sólidas y fiables al ofrecer un sistema de base de datos robusto, gratuito y fácil de usar. SQL Server Express también proporciona compatibilidad con programas de instalación y configuración sin intervención del usuario o

basados en interfaz gráfica. Esto aporta al fabricante de software el máximo nivel de flexibilidad y control sobre la instalación y la configuración de la base de datos embebida. [<http://www.monografias.com/administracion-base-datos/administracion-base-datos.shtml#implicbases>, **SQL SERVER**]

2.3.1.5 Herramientas de Desarrollo

Las herramientas de desarrollo son aquellos programas o aplicaciones que tengan cierta importancia en el desarrollo de un programa (programación). Pueden ser de importancia vital (como un ensamblador, un compilador o un editor) o de importancia secundaria, como una IDE (Interfaz de Desarrollo Estructurada).

En el presente trabajo se utilizará la plataforma .Net para elaborar el Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional de la Información, debido a que .Net posee varias ventajas con relación a otras plataformas de desarrollo, descritas a continuación:

- ✓ **Código administrado:** El CLR realiza un control automático del código para que este sea seguro, controla los recursos del sistema para que la aplicación se ejecute correctamente.
- ✓ **Interoperabilidad multilenguaje:** El código puede ser escrito en cualquier lenguaje compatible con .Net ya que siempre se compila en código intermedio (MSIL).
- ✓ **Compilación just-in-time:** El compilador JIT incluido en el Framework compila el código intermedio (MSIL) generando el código máquina propio de la plataforma. Se aumenta así el rendimiento de la aplicación al ser específico para cada plataforma.
- ✓ **Garbage collector:** El CLR proporciona un sistema automático de administración de memoria denominado recolector de basura (garbage collector). El CLR detecta cuándo el programa deja de utilizar la memoria y la libera automáticamente.
- ✓ **Seguridad de acceso al código:** Se puede especificar que una pieza de código tenga permisos de lectura de archivos pero no de escritura. Es posible aplicar distintos niveles de seguridad al código, de forma que se

puede ejecutar código procedente del Web sin tener que preocuparse si esto va a estropear el sistema.

- ✓ **Despliegue:** Por medio de los ensamblados resulta mucho más fácil el desarrollo de aplicaciones distribuidas y el mantenimiento de las mismas.

Microsoft Visual Studio

Es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J#, ASP.NET y Visual Basic .NET, aunque actualmente se han desarrollado las extensiones necesarias para muchos otros.

Visual Studio permite a los desarrolladores crear aplicaciones, sitios y aplicaciones web, así como servicios web en cualquier entorno que soporte la plataforma .NET (a partir de la versión net 2002). Así se pueden crear aplicaciones que se intercomunican entre estaciones de trabajo, páginas web y dispositivos móviles.

Versiones:

- ✓ Microsoft Visual Studio 5
- ✓ Microsoft Visual Studio 6
- ✓ Microsoft Visual Studio .NET (2002)
- ✓ Microsoft Visual Studio .NET 2003
- ✓ Microsoft Visual Studio 2005
- ✓ Microsoft Visual Studio 2008
- ✓ Microsoft Visual Studio 2010.

A partir de la versión 2005 Microsoft ofrece gratuitamente las Express Editions. Estas son varias ediciones básicas separadas por lenguajes de programación o plataforma enfocadas para novatos y entusiastas. Estas ediciones son iguales al entorno de desarrollo comercial pero sin características avanzadas. Las ediciones que hay son:

- ✓ Visual Basic Express Edition

- ✓ Visual C# Express Edition
- ✓ Visual C++ Express Edition
- ✓ Visual J# Express Edition (Desapareció en Visual Studio 2008)
- ✓ Visual Web Developer Express Edition (para programar en ASP.NET)

Adicionalmente, Microsoft ha puesto gratuitamente a disposición de todo el mundo una versión reducida de MS SQL Server llamada SQL Server Express Edition cuyas principales limitaciones son que no soporta bases de datos superiores a 4 GB de tamaño, únicamente utiliza un procesador y un Gb de Ram, y no cuenta con el Agente de SQL Server.⁸

En el pasado se incluyeron los siguientes productos:

- ✓ Visual InterDev
- ✓ Visual J++
- ✓ Visual FoxPro
- ✓ Visual SourceSafe

Visual Studio 2005

Visual Studio es un conjunto completo de herramientas de desarrollo para la generación de aplicaciones Web ASP.NET, Servicios Web XML, aplicaciones de escritorio y aplicaciones móviles. Visual Basic, Visual C++, Visual C# y Visual J# utilizan el mismo entorno de desarrollo integrado (IDE), que les permite compartir herramientas y facilita la creación de soluciones en varios lenguajes. Asimismo, dichos lenguajes aprovechan las funciones de .NET Framework, que ofrece acceso a tecnologías clave para simplificar el desarrollo de aplicaciones Web ASP y Servicios Web XML. [[http://msdn.microsoft.com/es-es/library/6b6k1f4\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/6b6k1f4(VS.80).aspx)]

INTRODUCCIÓN A VISUAL STUDIO]

Microsoft .NET



Fig. 2.4. Beneficios de .NET

.NET es un proyecto de Microsoft para crear una nueva plataforma de desarrollo de software con énfasis en transparencia de redes, con independencia de plataforma de hardware y que permita un rápido desarrollo de aplicaciones. Podría considerarse .Net una respuesta de Microsoft al creciente mercado de los negocios en entornos Web, como competencia a la plataforma Java de Sun Microsystems y a los diversos framework de desarrollo web basados en PHP. .Net ofrece una manera rápida y económica y a la vez segura y robusta para desarrollar aplicaciones (soluciones), permitiendo así una integración más rápida y ágil entre empresas y un acceso más simple y universal a todo tipo de información desde cualquier tipo de dispositivo.

Los principales componentes del marco de trabajo son:

El conjunto de lenguajes de programación

- ✓ La Biblioteca de Clases Base o BCL
- ✓ El Entorno Común de Ejecución para Lenguajes o CLR por sus siglas en inglés.

Debido a la publicación de la norma para la infraestructura común de lenguajes (CLI por sus siglas en inglés), el desarrollo de lenguajes se facilita, por lo que el marco de trabajo .NET soporta ya más de 20 lenguajes de programación y es posible desarrollar cualquiera de los tipos de aplicaciones soportados en la

plataforma con cualquiera de ellos, lo que elimina las diferencias que existían entre lo que era posible hacer con uno u otro lenguaje.

Conjunto de lenguajes de programación

.NET Framework se incluye en Windows Server 2008 y Windows Vista. De igual manera, la versión actual de dicho componente puede ser instalada en Windows XP, y en la familia de sistemas operativos Windows Server 2003. Una versión "reducida" de .NET Framework está disponible para la plataforma Windows Mobile, incluyendo teléfonos inteligentes.

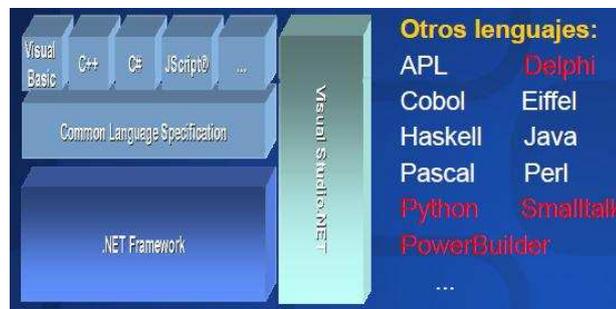


Fig. 2.5. Lenguajes Gestionados.

Biblioteca de Clases Base de .NET

La Biblioteca de Clases Base (BCL) maneja la mayoría de las operaciones básicas que se encuentran involucradas en el desarrollo de aplicaciones, incluyendo entre otras:

- ✓ Interacción con los dispositivos periféricos
- ✓ Manejo de datos (ADO.NET)
- ✓ Administración de memoria
- ✓ Cifrado de datos
- ✓ Transmisión y recepción de datos por distintos medios (XML, TCP/IP)
- ✓ Administración de componentes Web que corren tanto en el servidor como en el cliente (ASP.NET)
- ✓ Manejo y administración de excepciones
- ✓ Manejo del sistema de ventanas

- ✓ Herramientas de despliegue de gráficos (GDI+)
- ✓ Herramientas de seguridad e integración con la seguridad del sistema operativo
- ✓ Manejo de tipos de datos unificado
- ✓ Interacción con otras aplicaciones
- ✓ Manejo de cadenas de caracteres y expresiones regulares
- ✓ Operaciones aritméticas
- ✓ Manipulación de fechas, zonas horarias y periodos de tiempo
- ✓ Manejo de arreglos de datos y colecciones
- ✓ Manipulación de archivos de imágenes
- ✓ Aleatoriedad
- ✓ Generación de código
- ✓ Manejo de idiomas
- ✓ Auto descripción de código
- ✓ Interacción con el API Win32 o Windows API.
- ✓ Compilación de código

Esta funcionalidad se encuentra organizada por medio de espacios de nombres jerárquicos. La Biblioteca de Clases Base se clasifica, en cuatro grupos clave:

- ✓ ASP.NET y Servicios Web XML
- ✓ Windows Forms
- ✓ ADO.NET
- ✓ .NET



Fig. 2.6. Diagrama básico de la Biblioteca de Clases Base.

Common Language Runtime (CLR)

Este es el lenguaje insignia de .NET Framework y pretende reunir las ventajas de lenguajes como C, C++ y Visual Basic en uno solo. El CLR es el verdadero núcleo del framework de .NET, entorno de ejecución en el que se cargan las aplicaciones desarrolladas en los distintos lenguajes, ampliando el conjunto de servicios del sistema operativo.

La herramienta de desarrollo compila el código fuente de cualquiera de los lenguajes soportados por .NET en un código intermedio, el MSIL (Microsoft Intermediate Lenguaje), similar al BYTECODE de Java. Para generarlo, el compilador se basa en la especificación CLS (Common Language Specification) que determina las reglas necesarias para crear el código MSIL compatible con el CLR.

Para ejecutarse se necesita un segundo paso, un compilador JIT (Just-In-Time) es el que genera el código máquina real que se ejecuta en la plataforma del cliente. De esta forma se consigue con .NET independencia de la plataforma de hardware. La compilación JIT la realiza el CLR a medida que el programa invoca métodos. El código ejecutable obtenido se almacena en la memoria caché del ordenador, siendo recompilado de nuevo sólo en el caso de producirse algún cambio en el código fuente.



Fig. 2.7. Estructura interna del entorno de ejecución en lenguaje común (CLR)

Características:

Es el encargado de proveer lo que se llama código administrado, es decir, un entorno que provee servicios automáticos al código que se ejecuta. Los servicios son variados:

- ✓ Cargador de clases: permite cargar en memoria las clases.
- ✓ Compilador MSIL a nativo: transforma código intermedio de alto nivel independiente del hardware que lo ejecuta a código de máquina propio del dispositivo que lo ejecuta.
- ✓ Administrador de código: coordina toda la operación de los distintos subsistemas del Common Language Runtime.
- ✓ Recolector de basura: elimina de memoria objetos no utilizados.
- ✓ Motor de seguridad: administra la seguridad del código que se ejecuta.
- ✓ Motor de depuración: permite hacer un seguimiento de la ejecución del código aun cuando se utilicen lenguajes distintos.
- ✓ Verificador de tipos: controla que las variables de la aplicación usen el área de memoria que tienen asignado.
- ✓ Administrador de excepciones: maneja los errores que se producen durante la ejecución del código.
- ✓ Soporte de multiproceso (hilos): permite ejecutar código en forma paralela.
- ✓ Empaquetador de COM: coordina la comunicación con los componentes COM para que puedan ser usados por el .NET Framework.
- ✓ Soporte de la Biblioteca de Clases Base: interfaz con las clases base del .NET Framework. Esto quiere decir que existen tipos de estructuras como es la de java y la .NET

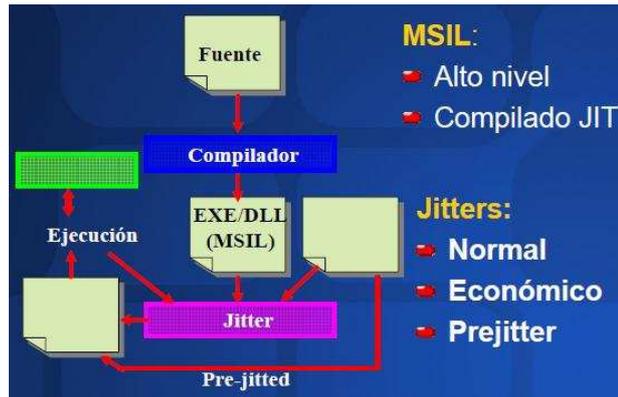


Fig. 2.8. Microsoft Intermediate Language.

[http://209.85.165.104/search?q=cache:g3UTeecYexkJ:download.microsoft.com/download/1/f/4/1f439877-28cc-4591-84f3-38fc00bd2744/DS_SQL_Server_2005_Express_es.pdf+sql+2005&hl=es&ct=clnk&cd=8&gl=ec, MICROSOFT.NET]

🚦 Lenguaje de Programación C#

Es un lenguaje de programación orientado a objetos desarrollado y estandarizado por Microsoft como parte de su plataforma .NET, que después fue aprobado como un estándar por la ECMA e ISO. Su sintaxis básica deriva de C/C++ y utiliza el modelo de objetos de la plataforma.NET el cual es similar al de Java aunque incluye mejoras derivadas de otros lenguajes (más notablemente de Delphi y Java). El símbolo # viene de sobreponer "++" sobre "++" y eliminar las separaciones, indicando así su descendencia de C++.

2.3.2 Lenguaje Organizacional.

🚦 Control Operacional.

Debe proporcionársele información (sobre todo de fuentes internas) muy precisa y detallada en forma diaria o semanal. La exactitud y oportunidad de la información tiene gran importancia en este nivel puesto que las medidas correctivas la mayoría de las veces son necesarias imponerlas de inmediato.

Análisis de Precios Unitarios

Constituye la integración de costos por: materiales, mano de obra, equipos y maquinaria, transporte y gastos indirectos de operación que se necesita para elaborar un producto determinado.

Estos costos unitarios constituyen la parte fundamental para los presupuestos.

[Análisis de costos en la Construcción, Torres Raúl, Agosto 1983, Analisis de Precios Unitarios]

Rubro

Items que contienen todos los componentes que intervienen en el proyecto.
Ejemplo: Mampostería.

Propuesta

Oferta que hace un proveedor de bienes, obras o servicios para la ejecución del proyecto.

Cuadro Auxiliar de Costo Mano Obra

Cuadro que permite calcular la remuneración que se paga a los trabajadores de las distintas Categorías, con una fijación del salario diario o mensual.

Cuadro Auxiliar de Costo de Equipos y Maquinaria

El plan de obra determina el número y tipo de maquinaria necesaria a utilizarse en un proyecto. Para establecer el costo de la maquinaria se necesita varios parámetros como: reparación y mantenimiento, combustible, lubricantes, etc.

Cuadro Auxiliar de Costos Indirectos y Utilidad

Costos Indirectos: Los costos indirectos son la suma de gastos que por su naturaleza intrínseca, son de aplicación en todas las obras efectuadas en un

tiempo determinado, puede decirse también que es la suma de gastos técnico-administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso constructivo.

Comprendido por los costos de Dirección de Obra, Administrativos, Locales Provisionales, Vehículos, Servicios Públicos, Promoción, Garantía, Seguros, Costos Financieros, Prevención de Accidentes.

Utilidad: La productividad que se obtiene de los capitales invertidos, el ciclo de en el cual el capital es rescatado y los riesgos que acompañan a cualquier inversión, son factores que determinan la utilidad.

Cuadro Auxiliar Costo Materiales

Cuadro que presenta los materiales que están en los rubros que se ofertan, con sus respectivos costos y cantidades.

Cronograma Valorado de Trabajo

Programa donde se establece las actividades a desarrollarse en un tiempo determinado para ejecutar el proyecto.

Tabla de Cantidades

Define los volúmenes aproximados a ejecutarse en un proyecto.

Costos Directos

Valor que se determina por la utilización de equipos y maquinaria en los diferentes rubros.

2.3.3 Fundamentación de la Empresa.

La Constructora López Cía. Ltda., es una empresa que presta servicios de construcción, y que cuenta con recurso humano, materiales y tecnología de última generación satisfaciendo las necesidades del cliente y brindándolas a la comunidad. Como empresa de servicios integrales ha creado nuevas y renovadoras técnicas para ofrecer a sus clientes un servicio de calidad total.

Objetivo General.

Construir obras integrales de calidad con tecnología de punta, servicios personalizados y con profesionales calificados.

Objetivos Específicos.

- ✓ Mejorar las condiciones de vida de los habitantes, mediante la construcción y prestación de servicios.
- ✓ Investigar las características y mejor uso de los materiales de construcción y los métodos de aprovechamiento de éstos.
- ✓ Definir las estrategias informáticas para el desarrollo de proyectos, en base a los resultados de la evaluación de la situación actual.
- ✓ Estudiar y desarrollar constantemente nuevas soluciones para adaptarse a las cambiantes necesidades del mercado.

La empresa está constituida por:

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| ✓ Presidente: | Ing. Carlos A. López |
| ✓ Gerente General: | Ing. Carlos E. López. |
| ✓ Gerente Administrativo: | Ing. Nancy Sanchez |
| ✓ Contador: | Dra. Silvia Arboleda |
| ✓ Asesora Juridica: | Dra. Giselle Proaño |
| ✓ Dpto. Técnico: | Ing. Guillermo Proaño |

2.4 Hipótesis.

El presente Sistema de Administración Gerencial para el manejo operacional en la Constructora López Cía. Ltda., mejora el proceso de gestión de la información de la empresa y la hace más fiable ya que no existen datos duplicados ni información perdida.

2.5 Variables.

2.5.1 Variable Independiente.

“Sistema de Administración Gerencial”

2.5.2 Variable Dependiente.

“para el manejo Operacional en la Constructora López Cía. Ltda.”

CAPITULO III

METODOLOGIA

3.1 Enfoque

El presente trabajo se enmarca en un enfoque cualitativo, porque a través de una entrevista se podrá conocer el problema de la empresa; fundamentado en la aceptación o rechazo de la misma.

3.2 Modalidad básica de la Investigación

3.2.1. Investigación de Campo.

Esta investigación se desarrollará mediante un estudio de campo, sistemático, controlado para diagnosticar el problema de la Constructora López Cía. Ltda., ello permitirá ponerme en contacto con la realidad de la misma, para cumplir con los objetivos, es importante recabar información completa y confiable

3.2.2. Investigación Documental.

Para profundizar el tema, y tener una idea más amplia del problema se va a Investigar en libros e Internet, con esto contrastaré ideas propias para la realización de este proyecto. El presente trabajo se enmarca dentro de un proyecto fiable, porque permitirá solucionar un problema sustentado en una base teórica.

3.2.3. Proyecto Factible.

El presente proyecto es factible ya que se pretende diagnosticar la realidad mediante la evaluación de la información obtenida, conocer sus reglas de negocio y procesos por los cuales se realizan las actividades en la empresa, realizar el planteamiento del problema, conocer las características de los sistemas enfocados a la rama de Ingeniería Civil y la fundamentación teórica de la propuesta; su procedimiento metodológico, actividades, recursos para la ejecución del proyecto, viabilidad de realización y su aplicación práctica.

3.3 Nivel o tipo de investigación.

En la Investigación se partirá con el nivel exploratorio, que permite conocer y contextualizar el problema, el nivel descriptivo facilita la identificación de las variables, el análisis crítico de la situación; el nivel correlacional ayuda a establecer relaciones entre causas y efectos, así como también entre la variable independiente y dependiente; se pretende llegar al nivel explicativo con la comprobación de la hipótesis.

3.4 Población y Muestra.

3.4.1 Población.

La población con la que se va a realizar el presente proyecto es el Ing. Carlos López, Presidente de la Constructora con fines de comprobación de fluidez y comprensión de los datos.

3.4.2 Muestra.

La muestra es el total de la población.

3.5. Recolección de información.

3.5.1. Plan de recolección de Información.

Para la recolección de información de los procesos aplicados a cada una de las actividades que desempeña la Constructora, la mejor opción es realizar una entrevista y revisar los documentos, que permitirá recabar la mayor información posible.

La entrevista se la va a aplicar al Presidente de la Constructora, por ser él la persona que maneja la información y procesos que se desea comprender.

Mediante la revisión de documentos se podrá adquirir información que esté relacionada directamente con el tema del proyecto.

3.5.1.1 Elaborar la entrevista

Para la recolección de la información se realizó varias preguntas con las que se pretende recabar la mayor información posible. Revisar Anexo 1.

3.5.1.2 Aplicar la Entrevista

La Entrevista se la aplicará al Sr. Presidente de la empresa, por ser la persona que conoce a fondo los procesos que se realizan en la empresa y el único que tiene acceso al tipo de información que va a manejar el sistema. Revisar Anexo 2.

3.5.1.3 Validarla

Con esta entrevista, se pretende entender de mejor manera los procesos que tiene la empresa y tratar de determinar cuáles serán los usuarios del sistema y sus permisos, para validarla se tomarán en cuenta las preguntas que hacen referencia a los requisitos del sistema previamente establecidos.

3.5.2. Plan de procesamiento de Información.

Luego de haber realizado la entrevista se procederá a realizar el siguiente proceso:

- Revisión crítica de la información.
- Organizar la información.
- Registrar la información

3.6. Procesamiento y análisis.

Una vez obtenidos los resultados de la entrevista se puede llegar a comprobar la hipótesis planteada y además permite establecer conclusiones y recomendaciones que me ayudarán de mejor manera a la implementación del sistema de administración gerencial para el manejo operacional de la información en la Constructora López Cía. Ltda.

CAPITULO IV

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Análisis de los resultados.

Después de Analizar los datos se concluye que el sistema a desarrollar debe tener 2 módulos: 1. Módulo de Administración de Personal, Maquinaria y Materiales, 2. Elaboración de Propuestas, solo el Sr. Presidente tendrá acceso al sistema debido a que la información que será administrada, solo él tiene conocimiento completo.

Como le es difícil ir a la oficina para conectarse a la red y poder tener acceso a sus datos, el sistema deberá implementarse sobre una red privada virtual, siendo una aplicación 3 capas.

4.2 Interpretación de datos.

En base a la entrevista, se analizan las respuestas para sacar conclusiones y recomendaciones que servirán para determinar varios aspectos referentes al sistema.

1. ¿Qué personal tiene acceso a la información que maneja el sistema de administración Gerencial para el manejo operacional de la información en la Constructora López Cía. Ltda.?

Como la información gerencial es manejada solo por el presidente de la empresa no necesitaremos usuarios del sistema y permisos.

Debe ser una aplicación cliente-servidor ya que el Presidente de la empresa desea consultar el sistema desde cualquier sitio del mundo.

2. ¿Cuáles son los procesos constantemente repetidos para la elaboración de un rubro?

Debido a que no se tiene una base de datos que guarde la información de los rubros y sus componentes, esta se tiene que estar copiando varias veces cuando se realiza una propuesta, por tal motivo se debería desarrollar un sistema que administre dicha información de manera más fácil, rápida y confiable para el usuario.

3. ¿Cuál es el proceso manual para realizar una propuesta?. ¿Existen Formularios?

Se consume mucho tiempo en realizar una propuesta debido a que no existe una plantilla de rubro creada, de donde consultar y usarlas, y además la lista de rubros creada que se tiene ingresada en una hoja electrónica se basa en la búsqueda de los códigos y es más difícil para el usuario acordarse los códigos.

Como se tiene un proceso inadecuado para realizar los Cuadros auxiliares de Costos, se demoran ya que de un paso se tiene que regresar a uno anterior para realizar cálculos que en los próximos pasos se utilizaran.

4. ¿Cuánto tiempo se demora para hacer una propuesta?

El tiempo de elaboración de una propuesta es muy alto, por ser procesos manuales, ya que se verifican cálculos varias veces.

5. ¿Tiene una base de datos o un listado en la que estén almacenados los datos de los rubros para utilizarlos cada vez que se necesiten?

Existe actualmente una lista de elementos que conforman un rubro, pero debido a que es una hoja electrónica no se puede almacenar y organizar de mejor manera la información.

6. ¿Cree Ud. que con un sistema que le ayude en los cálculos que debe realizar para la elaboración de rubros, el tiempo será más corto?

Con un sistema de administración de información gerencial, los tiempos de cálculos serán más rápidos y confiables.

7. ¿Lleva un registro de las propuestas anteriormente realizadas?

Existe un registro de propuestas anteriores, pero debido a que es una hoja de cálculo no se la puede administrar de mejor manera.

8. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar para que una maquinaria se preste a los obreros?

El proceso que se ejecuta para el préstamo de la maquinaria es demasiado demoroso, ya que necesitan ir hasta la central para recoger la hoja de permiso impresa y presentarla en la bodega, cuando ese trámite debería ser en cada una de las bodegas y que el bodeguero tenga acceso a imprimir una hoja de registro de maquinaria.

9. ¿Cuál es el proceso que se ejecuta para saber si existe un determinado material y en que bodega se encuentra?

Debido a que las bodegas no están físicamente cerca de la central donde se ejecuta la parte administrativa, se debe hacer llamadas a cada uno de los bodegueros para que ellos sean quienes verifiquen si existe el material en la bodega o no, trámite sería ahorrado si existiese un sistema que pudiera determinar donde está ubicado cierto material.

10. ¿Cuál son los pasos para saber cuáles son los materiales que se emplearán en la propuesta?

A causa de que los cálculos para realizar una propuesta son manuales, se busca en cada uno de los rubros cuales son los materiales que se utilizaran y se va poniendo en un documento de Word, para solucionar esto se debe elaborar un sistema que recupere esos datos y ahorre tiempo.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.

- Los procesos Administrativos Gerenciales de la Constructora López Cía. Ltda. no se ejecutan en orden, por esta razón hace que la información sea redundante y al no estar guardada en una base de datos y administrada por un sistema que permita agilizar los procesos, la creación de una propuesta demanda mucho tiempo y se vuelve poco confiable, ya que los datos son verificados manualmente y memorizar códigos y nombres de elementos que componene dicha propuesta.
- .NET, fue elegida como herramienta de programación, por los beneficios que ofrece como la rapidez de desarrollo de aplicaciones, desarrollo multicapa y acceso simple y universal a todo tipo de información dese cualquier tipo de dispositivo; y la aplicación de metodología de programación orientada a objetos por que permite agrupar secciones de código con funcionalidades comunes.
- Después de la investigación previa se determinó que el sistema debe ser de fácil manejo, flexible, rápido y seguro; explotamdo los beneficios que prestan las herramientas de programación.

5.2 Recomendaciones.

- Ordenar los pasos a seguir para crear una propuesta mediante un sistema que le permita organizar la información de manera rápida y fácil, cambiando la forma de ejecutar los procesos de análisis de precios unitarios en la empresa de esta manera disminuir al máximo la repetición de información.
- Explotar al máximo las herramientas de programación y la metodología a aplicarse para desarrollar una aplicación que permita la administración de la información en la Constructora López Cía. Ltda.
- Desarrollar un sistema que permita el almacenamiento de la información y control de esta para evitar redundancia, por medio de una base de datos relacional.

CAPITULO VI.

PROPUESTA.

6.1 Análisis del sistema.

- a. Para el ingreso de Materiales se lo hace por medio de formularios y facturas.
- b. Para saber cuál es el costo de cierto material hay que recurrir a las hojas de registro de materiales de los proveedores y buscar manualmente el material, procesos que demora mucho.
- c. Para determinar cuál será el proveedor al que le compraremos el material hay que revisar primero de donde cogimos los datos, compararlos y registrarlos.
- d. Para el control de Entrega/Recepción de Equipos y Maquinaria no existe manera de saber a quien se prestó cierta maquinaria.
- e. Para realizar una propuesta nos toca rehacer cada vez un rubro, con todos sus elementos, proceso que demora varios minutos.
- f. Para los cálculos de la propuesta todo es manual y demoro ya que hay que verificar una y otra vez si no están incorrectos.
- g. Para la Entrega/Receocion de Equipos y Maquinaria, el trámite a realizarse es el siguiente:
 - Un obrero pide cierta maquinaria al bodeguero, este envia una hoja de Control y Autorizacion a la oficina central para que esta sea verificada y firmada.
 - Una vez firmada se regresa la hoja de control al bodeguero y este expide una orden de salida de la maquinaria.
- h. Si se desea saber en que bodega existe cierto material, se debe llamar a los bodegueros para saber si hay en existencia dicho materiale, proceso que cuesta dinero y tiempo.

MODULO 1.- CONTROL DE EQUIPOS Y MAQUINARIA, MATERIALES Y PERSONAL INTERNO DE LA EMPRESA.

→ Ingreso de personal de la empresa

El personal que se maneja en este punto, es el personal propio de la empresa, como por ejemplo el presidente, el gerente, secretaria, Ing. a cargo de las obras, maestros mayores, pero no se controlan a los obreros ni a quienes directamente están en las obras de construcción, ya que esas personas no están directamente contratadas por los dueños de la empresa.

→ Ingreso de Maquinaria

La maquinaria que se ingresa es solo la que pertenece a la empresa y que están directamente asignadas a personas responsables y a una bodega, por medio de una hoja de control que se llama Entrega/Recepción se presta la maquinaria a proyectos que se estén ejecutando ese momento pero bajo la responsabilidad de la persona que firma la hoja antes mencionada, datos que nunca se ingresan al sistema debido que no estamos controlando la Entrega/Recepción de los mismos.

→ Ingreso de Materiales

Los materiales ingresados son los materiales que se encuentran en las bodegas de la empresa, no se controla la entrega/recepción de las mismas pero si la cantidad existente en cada bodega, una vez que son ingresadas se les asigna a una bodega, estos materiales pueden repetirse, lo que les diferencia son el proveedor, el costo y la descripción.

→ Ingreso de Bodega

En la Constructora hay 2 bodegas por lo pronto, en estas se encuentran tanto los materiales como los equipos y maquinaria, y esta asignada a un responsable.

➔ Ingreso de Proveedores

Información de los proveedores de los materiales que son comprados por la empresa

➔ Reportes:

○ Materiales existentes

Contiene todos los materiales que se encuentran físicamente en las bodegas, la ubicación de las bodegas y la cantidad que se posee en general y por bodega

○ Maquinaria y Equipos existentes

Un listado de equipos y maquinaria que se encuentra disponible en la empresa

○ Entrega/Recepción de maquinaria y materiales

Es una hoja de control que se entrega a las personas que reciben la maquinaria todos los días, pero esta información no se guarda a la base de datos.

○ Personal-Cargo

Un listado de información de el personal de la empresa agrupados por cargo que desempeñan

MODULO 2.- ELABORACION DE PROPUESTAS

➔ Ingreso de Propuesta

Es la información que se requiere para saber a qué empresa estamos ofertando nuestros servicios, así como también varios parámetros que son utilizados para los cálculos de las tablas de cantidades, etc.

➔ Ingreso de Equipos

Los equipos ingresados son aquellos que aun no estando físicamente en la empresa son utilizados para elaborar propuestas, por medio de su costo hora.

→ Ingreso de Materiales

Los materiales ingresados son los que se usan para elaborar la propuesta, por medio del costo que el proveedor venda.

→ Ingreso de Proveedores

Información de Proveedores de la ciudad.

→ Análisis de Precios Unitarios y creación de Rubros (plantilla).

Rubro: es la agrupación de Materiales, Mano Obra (personal de construcción), Equipos y Maquinaria y Transporte, mediante los costos de cada uno de ellos se forma un cuadro llamado análisis de precios unitarios, después de varios cálculos se obtiene el costo total del rubro, es decir cuánto costara construir un rubro. Ejemplo: si se desea construir una pared de 5 metros entonces se debe analizar por cada metro que es necesario para construirla. Para 1m de pared necesitaremos: 100 ladrillos, 1 qq de cemento, 1 qq de arena, 1 mezcladora, Herramientas Manuales, Obrero por 1 hora, costo de transporte de cada material, después de cálculos los precios unitarios y el total de los elementos que constituyen una pared se obtiene el costo total de 1m de pared (Análisis de Costos Unitarios), después se calcula el costo de los metros deseados

→ Cálculo y creación de Tabla de Cantidades

Una Tabla de Cantidades es la colección de rubros que forman una obra, detallando los precios unitarios, la unidad de medida y el costo total de la obra.

→ Calculo y creación del Cronograma Valorado de Trabajo

Contiene los mismos datos que la tabla de cantidades más el factor tiempo y costo.

→ Calculo de Tarifa de equipos

Esta tabla obtiene el costo hora por cada equipo que será utilizado en la obra.

➔ **Calculo costos indirectos y utilidad**

Ingresando varios parámetros se determina cual será el costo indirecto y la utilidad que dejará esta propuesta.

➔ **Calculo cuadro Mano de Obra**

Esta tabla contiene los cálculos que se hacen para obtener el costo de mano de obra que será empleada en la propuesta.

➔ **Reportes- Referentes todos a las propuesta:**

○ **Materiales Utilizados**

Lista de materiales que serán utilizados en todos los rubros que se proponen para el proyecto.

○ **Tabla de Cantidades**

El reporte imprimible de la Tabla Cantidades

○ **Cronograma Valorado de Trabajo**

Reporte Imprimible de los cálculos que se obtienen en el cronograma Valorado de trabajo

○ **Cuadro Tarifa de Equipos**

Reporte imprimible de los cálculos que se hicieron para saber el costo de los equipos que son ocupados en la propuesta

○ **Cuadro Costos Indirectos y utilidad**

Reporte imprimible de costos indirectos y utilidad

○ **Cuadro Costo Mano Obra**

Reporte imprimible de costo mano obra

○ **Desglose por Categorías**

Lista de mano de obra agrupadas por categorías con sus costos hora.

6.1.1 Diagramas UML.

6.1.1.1 Diagrama caso de uso.

Casos de uso elegidos para el Módulo 1.- Administración de Equipos y Maquinaria, Materiales y Personal Interno de la Empresa

- ✓ Ingreso proveedores.
- ✓ Ingreso Material.
- ✓ Ingreso Bodega.
- ✓ Ingreso Maquinaria.
- ✓ Ingreso Personal.
- ✓ Generación Materiales existentes por bodega.
- ✓ Generación de equipos y maquinaria existentes por bodega.
- ✓ Generación de reporte Entrega/Recepción.
- ✓ Generación de reporte de Personal/Cargo.

Actores

Usuario Presidente: Actor que representa un usuario Administrador del sistema e interactúa con él para ingresar, modificar y crear registros.

Usuario Bodeguero: Actor que representa un usuario de cuenta limitada del sistema e interactúa con él para seleccionar información acerca de los materiales, equipos y maquinaria, así como también imprimir los reportes de materiales existentes por bodega, maquinaria y equipos existentes por bodega y entrega/recepción de equipos y maquinaria.

Descripción de los casos de uso

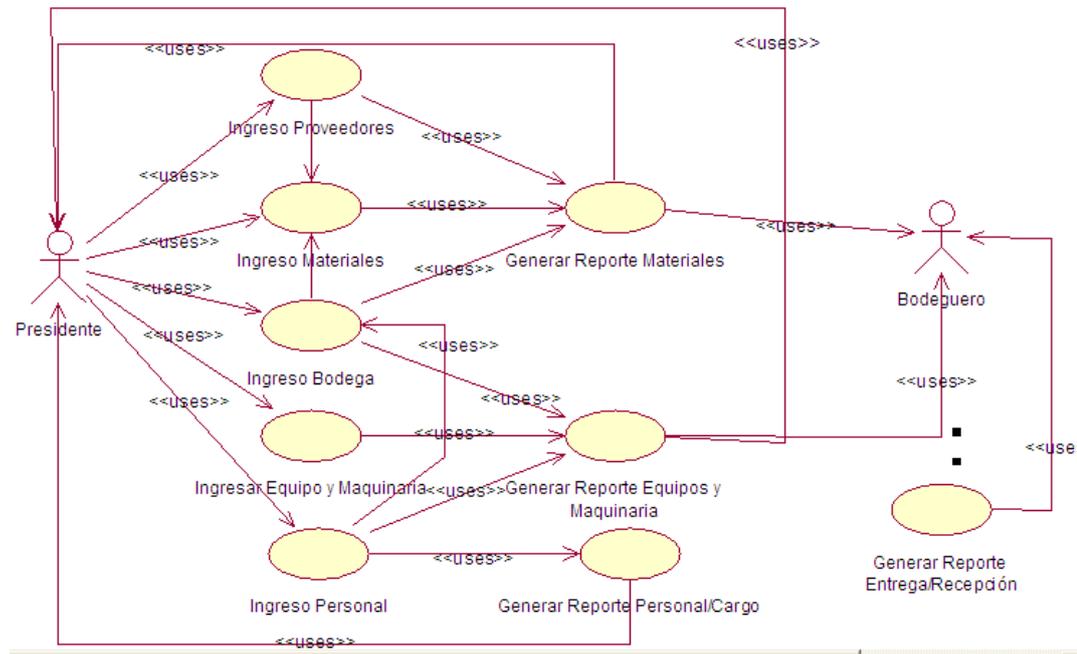


Fig. 6.1. Diagrama de Casos de Uso. Módulo I.

Caso de uso: Ingreso proveedores

Descripción del escenario

- La primera vez que un usuario desea hacer uso de los servicios del sistema necesita ingresar proveedores o cuando se desee comprar material de un nuevo proveedor.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios del proveedor, para lo cual el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de un Proveedor.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos, o por que el proveedor ingresado ya está registrado en el sistema. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso proveedores.
Objetivo	Crear un nuevo registro de proveedores en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de proveedor.

Caso de uso: Ingreso Material.

Descripción del escenario

- La primera vez que un usuario desea hacer uso de los servicios del sistema necesita ingresar materiales o cuando se haya comprado nuevo.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios de material, para lo cual el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los

validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de materiales.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

- ✓ Ingreso Proveedores
- ✓ Ingreso Bodega

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Material.
Objetivo	Crear un nuevo registro de material en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de material.

Caso de uso: Ingreso Bodega.

Descripción del escenario

- La primera vez que un usuario desea hacer uso de los servicios del sistema necesita ingresar Bodega o cuando se haya creado una nueva bodega.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios de Bodega, para lo cual el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de bodega.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

Ingreso Personal

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Bodega.
Objetivo	Crear un nuevo registro de bodega en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de bodega.

Caso de uso: Ingreso Equipos y maquinaria.

Descripción del escenario

- La primera vez que un usuario desea hacer uso de los servicios del sistema necesita ingresar Equipos y maquinaria o cuando se haya creado una nueva bodega.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios de Equipos y maquinaria, para lo cual el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de Equipos y maquinaria.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.

4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

Ingreso Bodega

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Equipos y maquinaria.
Objetivo	Crear un nuevo registro de bodega en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Equipos y maquinaria.

Caso de uso: Ingreso Personal.

Descripción del escenario

- La primera vez que un usuario desea hacer uso de los servicios del sistema necesita ingresar Personal o cuando se contrate un nuevo personal.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios de Personal, para lo cual el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de Personal.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Personal.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Personal.

Caso de uso: Generar Reporte Materiales Existentes.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee ver la información.

- Para ello el sistema generará un reporte de Materiales Existentes por Bodega

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición generación de Reportes.
2. El usuario hace la petición de generación del reporte de materiales existentes por bodega.
3. El sistema responde con la generación el reporte de materiales existentes por bodega.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Cuando aun no se ingresan datos en el sistema.

Requisitos especiales

Ingreso Proveedores

Ingreso de Materiales

Ingreso de Bodega

Tabla resumen

Nombre	Generar Reporte Materiales Existentes
Objetivo	Generar el Reporte Materiales Existentes
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de reportes.
Condiciones Finales	Se genera el reporte de materiales existentes por bodega.

Caso de uso: Generar Reporte Equipos y Maquinaria Existentes.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee ver la información.
- Para ello el sistema generará un reporte de Equipos y Maquinaria por Bodega.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición generación de Reportes.
2. El usuario hace la petición de generación del reporte de Equipos y Maquinaria existentes por bodega.
3. El sistema responde con la generación el reporte de Equipos y Maquinaria existentes por bodega.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Cuando aun no se ingresan datos en el sistema.

Requisitos especiales

Ingreso de Equipos y Maquinaria.

Ingreso de Bodega

Ingreso Personal

Tabla resumen

Nombre	Generar Reporte Equipos y Maquinaria
Objetivo	Generar el Reporte Equipos y Maquinaria
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de reportes.
Condiciones Finales	Se genera el reporte de Equipos y Maquinaria existentes por bodega.

Caso de uso: Generar Reporte Personal/Cargo.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee ver la información.
- Para ello el sistema generará un reporte de Personal/Cargo

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición generación de Reportes.
2. El usuario hace la petición de generación del reporte de Personal/Cargo
3. El sistema responde con la generación el reporte de Personal/Cargo

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Cuando aun no se ingresan datos en el sistema.

Requisitos especiales

Ingreso de Personal

Tabla resumen

Nombre	Generar Reporte Personal/Cargo
Objetivo	Generar el Reporte Personal/Cargo
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de reportes.
Condiciones Finales	Se genera el reporte de Personal/Cargo

Caso de uso: Generar Reporte Entrega/Recepción.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee ver la información.
- Para ello el sistema generará un reporte de Entrega/Recepción

Actores

Presidente.

Bodeguero.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición generación de Reportes.
2. El usuario hace la petición de generación del reporte de Entrega/Recepción
3. El sistema responde con la generación el reporte de Entrega/Recepción

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Cuando aun no se ingresan datos en el sistema.

Tabla resumen

Nombre	Generar Reporte Entrega/Recepción
Objetivo	Generar el Reporte Entrega/Recepción
Actores	Presidente, Bodeguero.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de reportes.
Condiciones Finales	Se genera el reporte de Entrega/Recepción

Casos de uso elegidos para el MODULO 2.- ELABORACION DE PROPUESTAS

- ✓ Ingreso Maquinaria.
- ✓ Ingreso proveedores.
- ✓ Ingreso Material.
- ✓ Ingreso Propuesta.
- ✓ Ingreso Mano Obra.
- ✓ Ingreso Rubro.
- ✓ Generar Costos/Utilidad.
- ✓ Elaborar Plantilla APU.
- ✓ Elaborar Análisis APU.
- ✓ Generación Tabla de Cantidades.
- ✓ Generación de Cronograma Valorado de Trabajo.
- ✓ Generar Tarifa Equipos y Maquinaria.
- ✓ Generar Tarifa Mano Obra.

- ✓ Generar reporte desglose de Categorías.
- ✓ Generar reporte Material Utilizado.

Actores

Usuario Presidente: Actor que representa un usuario Administrador del sistema e interactúa con él para ingresar, modificar y crear registros.

Usuario Administrador: Actor que representa un usuario de cuenta de acceso total del sistema e interactúa con él para ingresar parámetros que son necesarios para el funcionamiento del mismo.

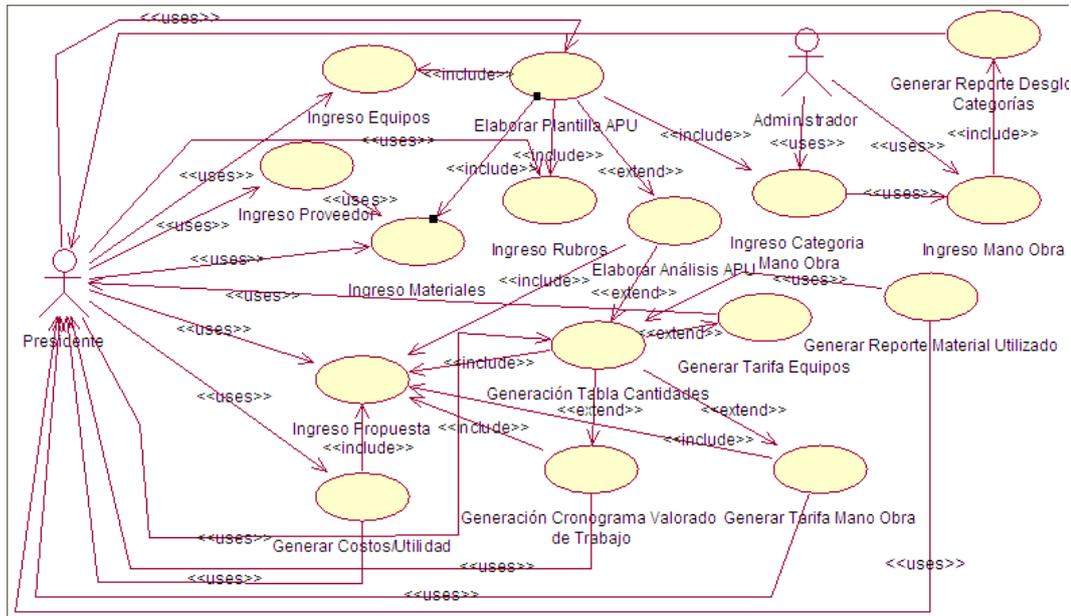


Fig. 6.2. Diagrama de Casos de Uso. Módulo II.

Caso de uso: Ingreso de Equipos y Maquinaria

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando se haya ingresado a la empresa nueva maquinaria.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios de Equipos y maquinaria, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de Equipos y maquinaria.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Equipos y maquinaria.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones	El sistema debe estar en modo espera de entrada de

Iniciales	información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Equipos y maquinaria.

Caso de uso: Ingreso de Proveedores.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando se desee ingresar la información de un nuevo Proveedor.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Proveedores.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Proveedores
Objetivo	Crear un nuevo registro de Proveedores en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Proveedores

Caso de uso: Ingreso Material.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando se desee ingresar la información de un nuevo registro para Material.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Materiales.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.

4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

Ingreso Proveedor

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Material.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Material

Caso de uso: Ingreso Propuesta.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando se desee ingresar la información de un nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Propuesta
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Propuesta.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Propuesta.

Caso de uso: Ingreso Categorías Mano Obra.

Descripción del escenario

- Después de instalado el Sistema, el administrador ingresará los datos, directamente a la base de datos.

Actores

Administrador.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El Administrador ingresa los datos después de instalada la aplicación, una sola vez e interactúa directamente con el sistema.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Material.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Administrador
Condiciones Iniciales	Después de instalada la aplicación, una sola vez.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Categorías de Mano Obra.

Caso de uso: Ingreso Mano Obra.

Descripción del escenario

- Después de instalado el Sistema, el administrador ingresará los datos, directamente a la base de datos.

Actores

Administrador.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El Administrador ingresa los datos después de instalada la aplicación, una sola vez e interactua directamente con el sistema.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Al no existir datos en la tabla de Categoría Mano Obra.

Requisitos especiales

Ingreso Categoría Mano de Obra.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Mano Obra
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Administrador.
Condiciones Iniciales	El Administrador ingresa los datos después de instalada la aplicación, una sola vez e interactua directamente con el sistema.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Mano Obra.

Caso de uso: Ingreso Rubro.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando se desee ingresar la información de un nuevo Rubro.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Rubro.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Tabla resumen

Nombre	Ingreso Rubro
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Rubro.

Caso de uso: Elaborar Plantilla APU

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer uso del sistema por primera vez, o cuando desee crear una nueva plantilla.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Plantillas APU
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

Ingreso Rubro.

Ingreso Equipos y Maquinaria.

Ingreso Material.

Ingreso Mano Obra

Tabla resumen

Nombre	Elaboración de Plantillas APU.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de Plantillas APU.

Caso de uso: Análisis APU.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Propuesta
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.

3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

Los datos introducidos por el usuario no son correctos, bien por dejar campos obligatorios vacíos. El sistema deberá volver a solicitar los datos.

Requisitos especiales

Ingreso Plantillas APU.

Ingreso Propuesta.

Tabla resumen

Nombre	Análisis APU.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de APU.

Caso de uso: Generación de Tabla de Cantidades

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de Tablas de Cantidades
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No Existen datos en la base de datos, o no se escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Ingreso Análisis APU.

Ingreso Propuesta.

Tabla resumen

Nombre	Generación de Tabla de Cantidades.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información de la Tabla de Cantidades.

Caso de uso: Generación de Cronograma Valorado de Trabajo.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición de generación del Cronograma Valorado de Trabajo.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No Existen datos en la base de datos, o no se escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Ingreso de Propuesta.

Ingreso de Tabla de Cantidades.

Tabla resumen

Nombre	Generación de Cronograma Valorado de Trabajo..
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se genera el Cronograma Valorado de Trabajo, y se guarda un registro con dicha información en la base de datos.

Caso de uso: Generación de Tarifa Mano Obra.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de parámetros que permitirán la creación de la tabla tarifa de Mano Obra.
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No Existen datos en la base de datos, o no se escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Ingreso de Propuesta

Generación Tabla de Cantidades.

Tabla resumen

Nombre	Generación de Tarifa Mano Obra.
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información deseada.

Caso de uso: Generación de Tabla de Tarifa de Equipos y Maquinaria.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de parámetros que permitirán la creación de la tabla tarifa de equipos y maquinaria
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No Existen datos en la base de datos, o no se escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Ingreso de Propuesta

Generación Tabla de Cantidades.

Tabla resumen

Nombre	Generación de Tarifa de Equipos y Maquinaria
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de entrada de información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información deseada.

Caso de uso: Generación de Tabla Costos Indirectos/Utilidad

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema solicitará los datos necesarios, el usuario del sistema los introducirá a través de un teclado, el sistema los validará y por último creará un registro en la base de datos con esa información.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de ingreso de información de parámetros que permitirán la Generación de Tabla Costos Indirectos/Utilidad
2. El sistema solicita la información necesaria para crear el registro.
3. El usuario proporciona dicha información al sistema.
4. El sistema valida la información y crea el nuevo registro, notificándole al usuario.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No Existen datos en la base de datos, o no se escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Ingreso de Propuesta

Tabla resumen

Nombre	Generación de Tabla Costos Indirectos/Utilidad
Objetivo	Crear un nuevo registro en el sistema.
Actores	Presidente.
Condiciones	El sistema debe estar en modo espera de entrada de

Iniciales	información.
Condiciones Finales	Se crea un nuevo registro con la información deseada.

Caso de uso: Generación de Reporte de Desglose de Categorías.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer consultar los datos de las Categorías.
- Para ello el sistema generará el reporte con la información deseada por el usuario.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición de generación de reporte de desglose de categorías.
2. El sistema genera el reporte de desglose de categorías.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No existen datos en la base de Datos.

Requisitos especiales

Ingreso de Categorías Mano Obra.

Ingreso Mano Obra.

Tabla resumen

Nombre	Generación de Reporte de Desglose de Categorías.
Objetivo	Generación de Reporte de Desglose de Categorías.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de Reporte de Desglose de Categorías.
Condiciones Finales	Genera el Reporte de Desglose de Categorías.

Caso de uso: Generar reporte Material Utilizado.

Descripción del escenario

- Cuando el usuario desee hacer una nueva Propuesta.
- Para ello el sistema generará el reporte con la información deseada por el usuario.

Actores

Presidente.

Secuencia de interacciones entre los actores y el sistema

1. El sistema se encuentra en estado de espera de petición de generación de reporte de desglose de categorías.
2. El sistema genera el reporte Material Utilizado.

Extensiones (errores que pueden producirse y deben corregirse)

No existen Datos en la base de datos, o no se ha escogido una Propuesta.

Requisitos especiales

Generación Tabla de cantidades

Tabla resumen

Nombre	Generación de reporte Material Utilizado.
Objetivo	Generación de reporte Material Utilizado.
Actores	Presidente.
Condiciones Iniciales	El sistema debe estar en modo espera de petición de generación de Reporte Material Utilizado.
Condiciones Finales	Genera el Reporte Material Utilizado.

6.1.1.2 Diagrama de Secuencia.

Modulo I

Caso: Ingreso de Proveedor

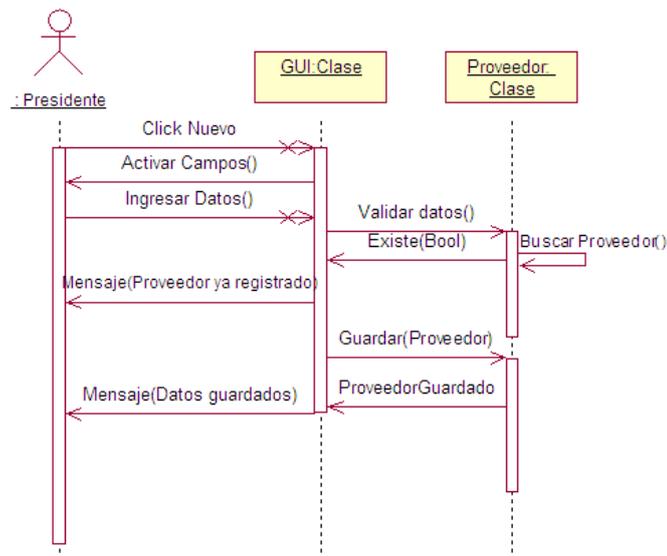


Fig. 6.3. Ingreso Proveedor

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Esta función activa los campos necesarios para ingresar los datos
Ingresar Datos	Esta función permite al usuario mandar los datos para que sean verificados y luego guardados en la base
Mensaje(Proveedor ya registrado)	Presenta un mensaje si el Proveedor ya se encuentra registrado en el sistema
Mensaje(Datos guardados)	Presenta un mensaje si los datos ya se guardaron

Caso de Uso: Ingreso Material

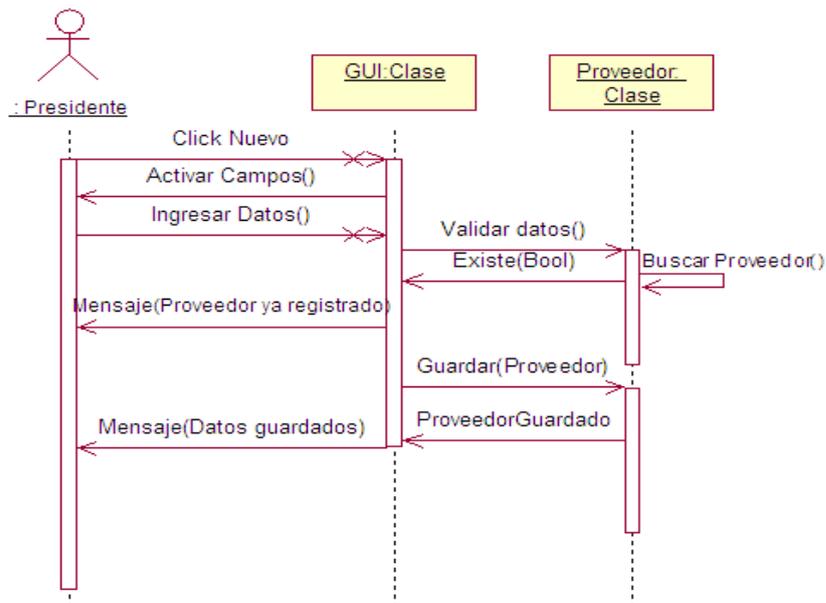


Fig. 6.4. Ingreso Proveedor

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Activa los campos que son necesarios para guardar la información en la base de datos
Ingresar datos	Permite al usuario ingresar los datos a

	la interfaz para que sean validados y guardados a la base de datos
Mensaje(Proveedor ya registrado)	Función que presenta un mensaje cuando el proveedor ya está registrado en el sistema
Mensaje(Datos Guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos del proveedor ya se han guardado.

Caso Uso: Ingreso Bodega

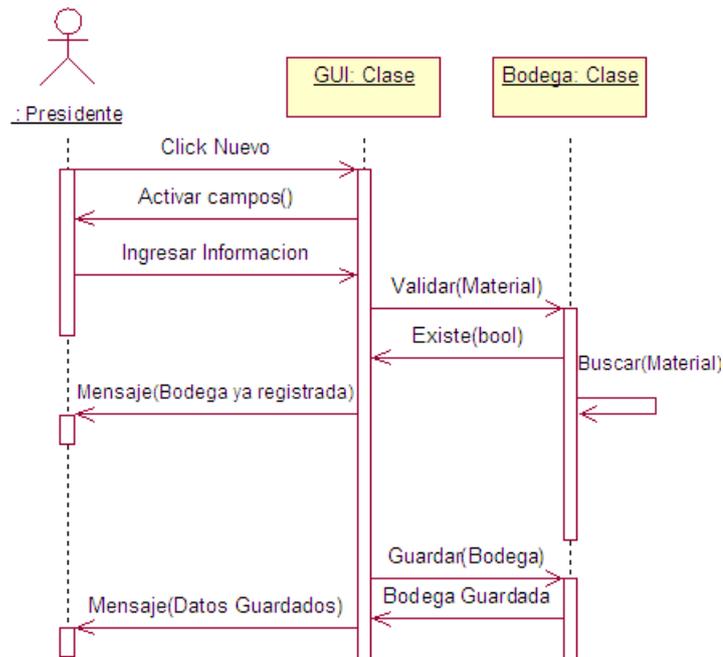


Fig. 6.4. Ingreso Bodega

FUNCION	DESCRIPCION
Activar campos	Activa los campos que son necesarios ingresar para guardar su información en la base de datos
Ingresar Información	Permite al usuario ingresar los datos en pantalla para luego validarlos y guardarlos

Mensaje(Bodega ya registrada)	Función que presenta un mensaje si la bodega ya esta registrado en el sistema
Mensaje (Datos Guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos se han guardado.

Caso Uso: Ingresar equipo y maquinaria

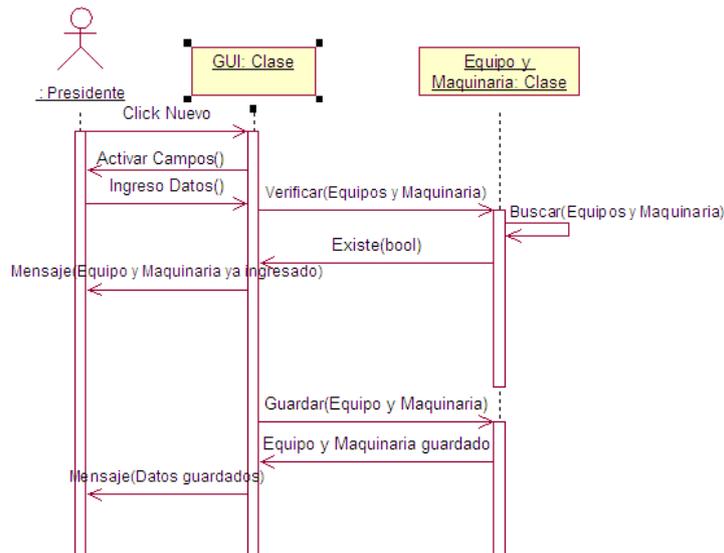


Fig. 6.5. Ingreso Bodega

FUNCION	DESCRIPCION
Activar campos	Activa los campos necesarios para ingresar la información que se guardará en la base de datos.
Ingresar datos	Función que permite ingresar en la interfaz la información para ser validada y guardada.
Mensaje(Equipo y Maquinaria ya ingresados)	Función que presenta un mensaje si la información ya está registrado en la base de datos.
Mensaje(Datos Guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya se han guardado.

Caso Uso: Ingreso personal

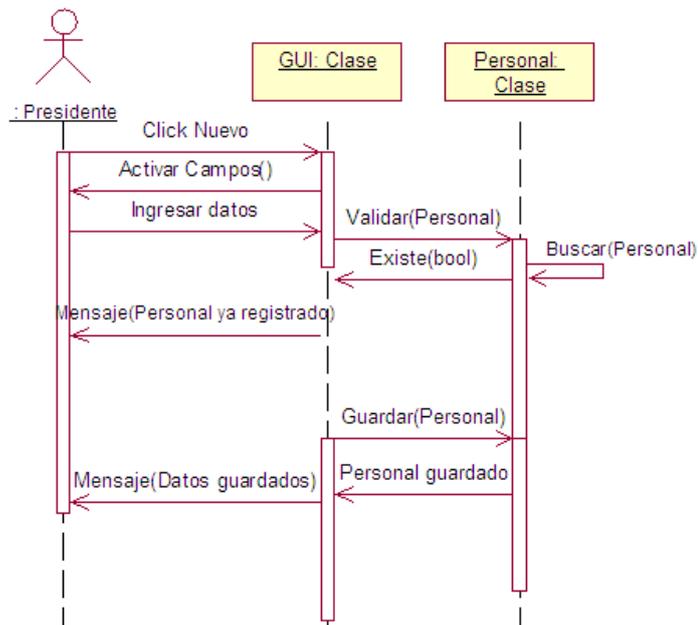


Fig. 6.6. Ingreso Personal

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Función que activa los campos que son necesarios para el ingreso a la base de datos.
Ingresar datos	Función que permite al usuario ingresar los datos necesarios para validarlos y guardarlos en la base de datos.
Mensaje(Personal ya registrado)	Función que presenta un mensaje si la información ya está ingresada en el sistema.
Mensaje(Datos guardados)	Función que presenta un mensaje si los datos son guardado en la base de datos.

Caso de Uso: Reporte de materiales

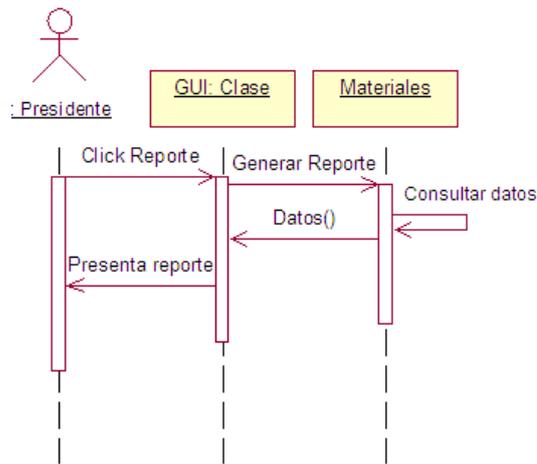


Fig. 6.7. Reporte de Materiales

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta reporte	Función que presenta el reporte al usuario.

Caso Uso: Reporte equipos y maquinaria

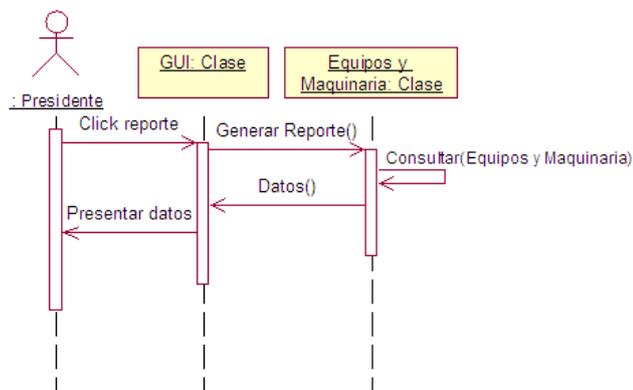


Fig. 6.8. Reporte Equipos y Maquinaria

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta datos	Función que permite ver el reporte al usuario

Caso Uso: Reporte material.

Usuario: Bodeguero

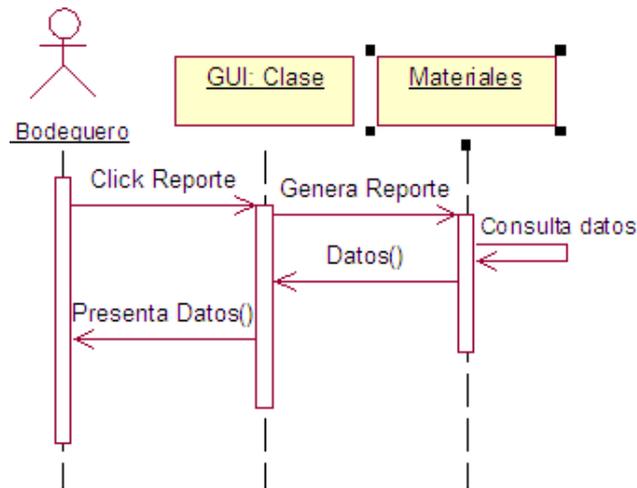


Fig. 6.9. Reporte Material

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta datos	Presenta el reporte de material.

Uso Caso: Ingreso Equipos y Maquinaria

Usuario: Bodeguero

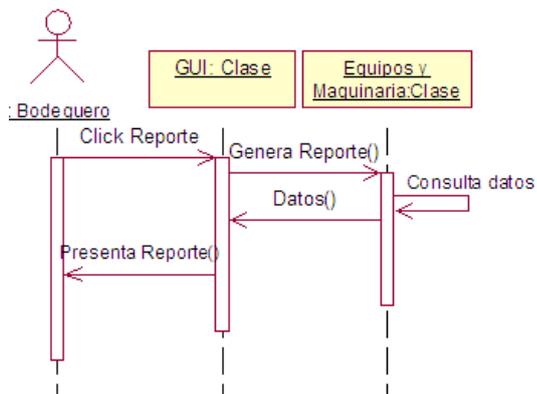


Fig. 6.10. Ingreso Equipos y Maquinaria

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta reporte	Presenta el reporte de Equipos y

	Maquinaria al usuario.
--	------------------------

Caso Uso: Reporte Entrega/Recepción

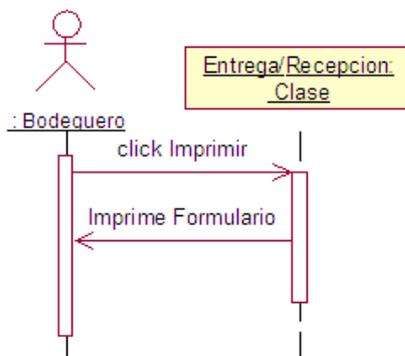


Fig. 6.11 Reporte Entrega/Recepción

FUNCION	DESCRIPCION
Imprime Formulario	Función que permite elegir impresora y configurar pagina para imprimirla.

Caso Uso: Reporte personal/Cargo

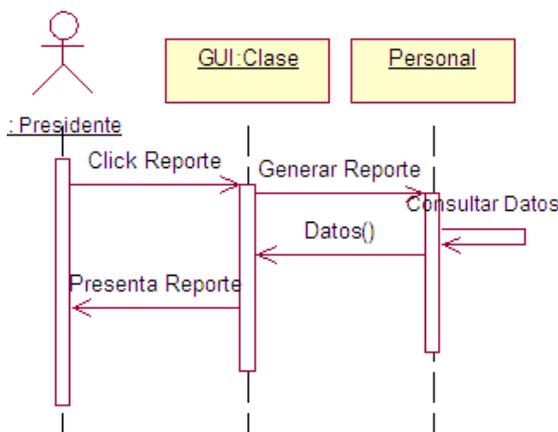


Fig. 6.12. Reporte Personal/Cargo

FUNCION	DESCRIPCION
Presenta reporte	Permite al usuario visualizar el reporte

de Personal/Cargo.

Modulo II

Caso Uso: Ingreso equipos

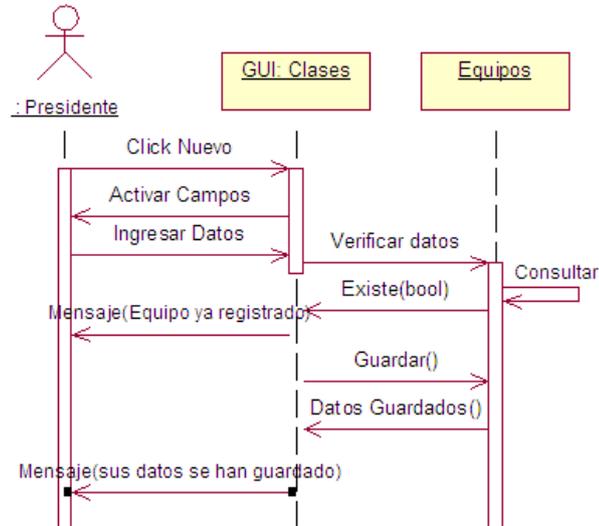


Fig. 6.13. Ingreso Equipos.

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Función que activa los campos que son necesarios para ingresar información
Ingresar Datos	Función que permite al usuario ingresar datos para luego ser validados y guardados
Mensaje(Equipos ya registrado)	Función que presenta un mensaje si el Equipo ya está registrado en el sistema
Mensaje(sus datos se han guardado)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya se han guardado.

Caso Uso: Ingreso Proveedor

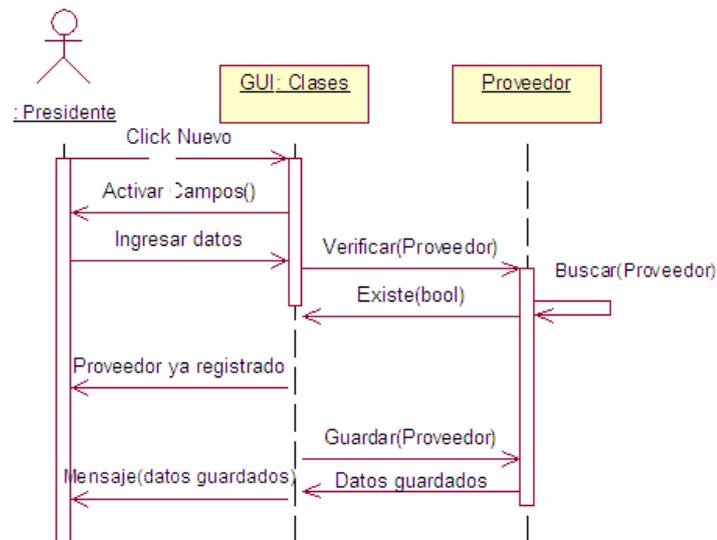


Fig.6.14. Ingreso Proveedor

FUNCION	DESCRIPCION
Activar campos	Función que activa los campos que son necesarios para ingresar información
Ingresar datos	Función que permite al usuario ingresar información para luego ser validada y guardada en la base de datos.
Mensaje(Proveedor ya registrada)	Función que presenta un mensaje cuando el proveedor ya está registrado.
Mensaje(datos guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos se guardan a la base de datos

Caso Uso: Ingreso Materiales

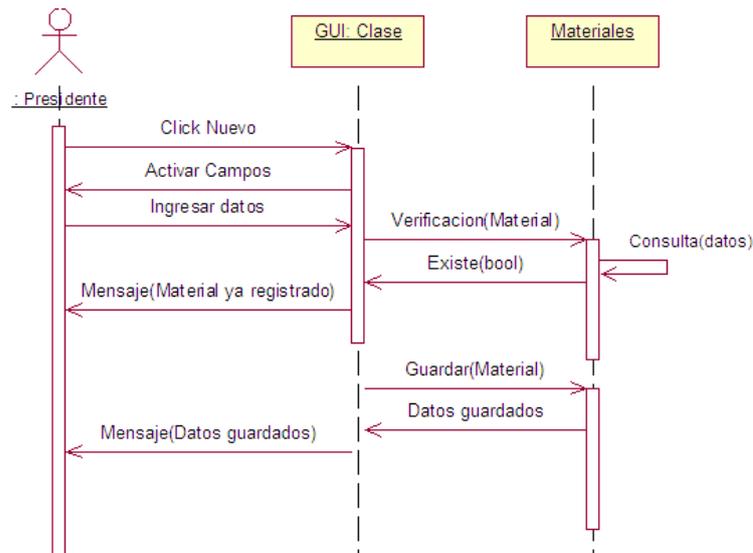


Fig. 6.15. Ingreso Materiales.

FUNCION	DESCRIPCION
Activar Campos	Función que activa los campos que son requeridos para guardar la información en la base de datos.
Ingresar datos	Función que permite al usuario ingresar los datos a la interfaz para luego ser validados y guardados.
Mensaje(Material ya registrado)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya están registrados en el sistema
Mensaje(Datos guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya se han guardado en la base de datos.

**Casos de Uso: Ingreso Propuesta: Tabla de Cantidades: Costo Mano Obra:
Costo Hora Equipo: Cronograma Valorado de Trabajo.**

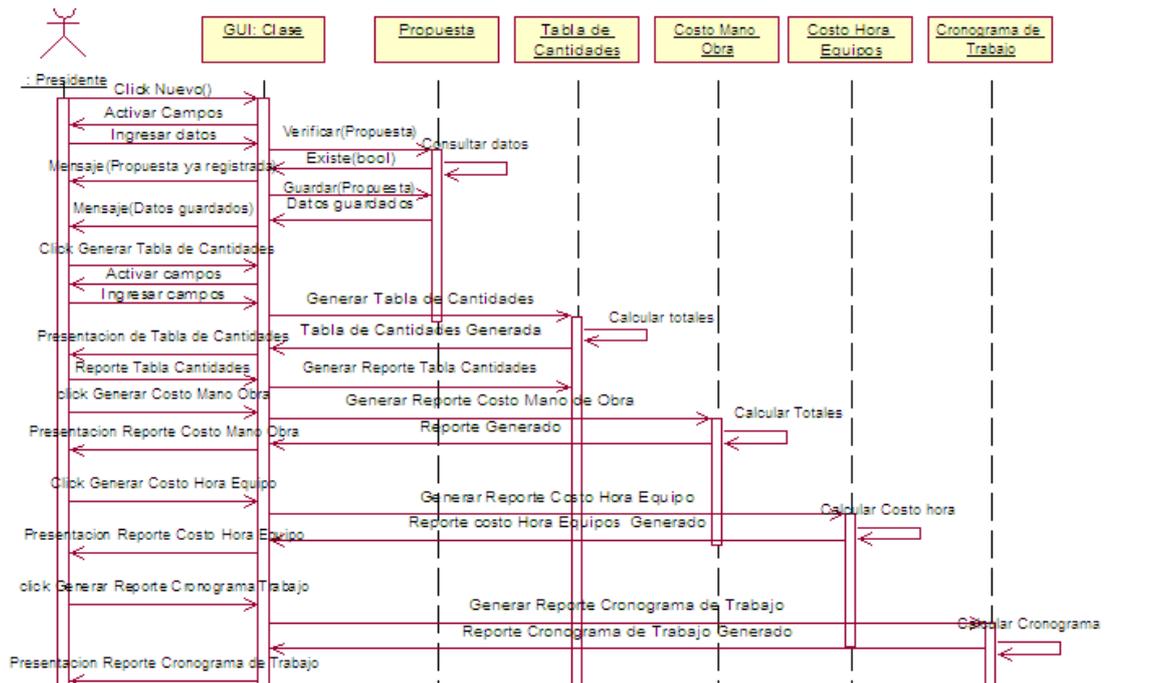


Fig. 6.16. Ingreso Propuesta: Tabla de Cantidades: Costo Mano Obra: Costo Hora Equipo: Cronograma Valorado de Trabajo

FUNCIÓN	DESCRIPCION
Activar campos	Función que activa los campos que son necesarios.
Ingresar Información	Función que permite ingresar al usuario la información que será validada y guardada en la base de datos
Mensaje(Datos ya registrados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya están registrado en el sistema
Mensaje(Datos Guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos se han guardado
Presentar Reporte	Función que presenta los reportes.

Caso Uso: Ingreso costos/utilidad

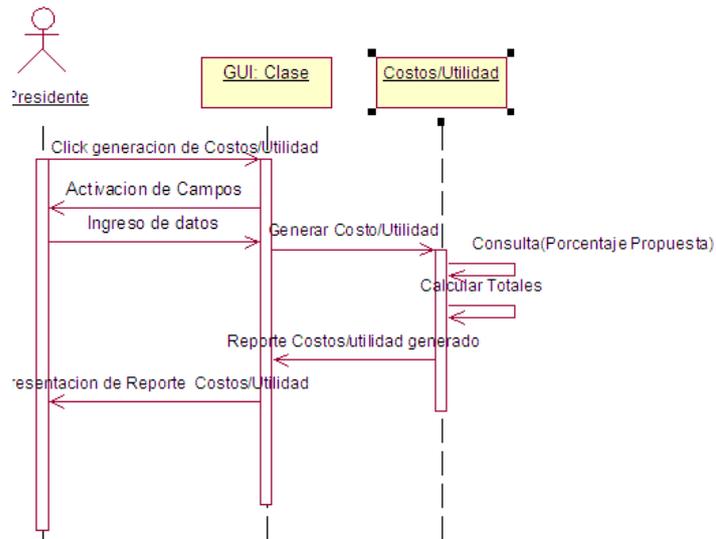


Fig. 6.17. Ingresos Costos/Utilidad

FUNCION	DESCRIPCION
Activar campos	Función que activa los campos que son necesarios ingresar.
Ingreso datos	Función que permite al usuario ingresar información en la interfaz para ser validada y guardada en la base de datos.
Presentación de Reporte Costo/Utilidad	Función que presenta el reporte Costo/Utilidad

Caso Uso: Ingreso plantilla rubro

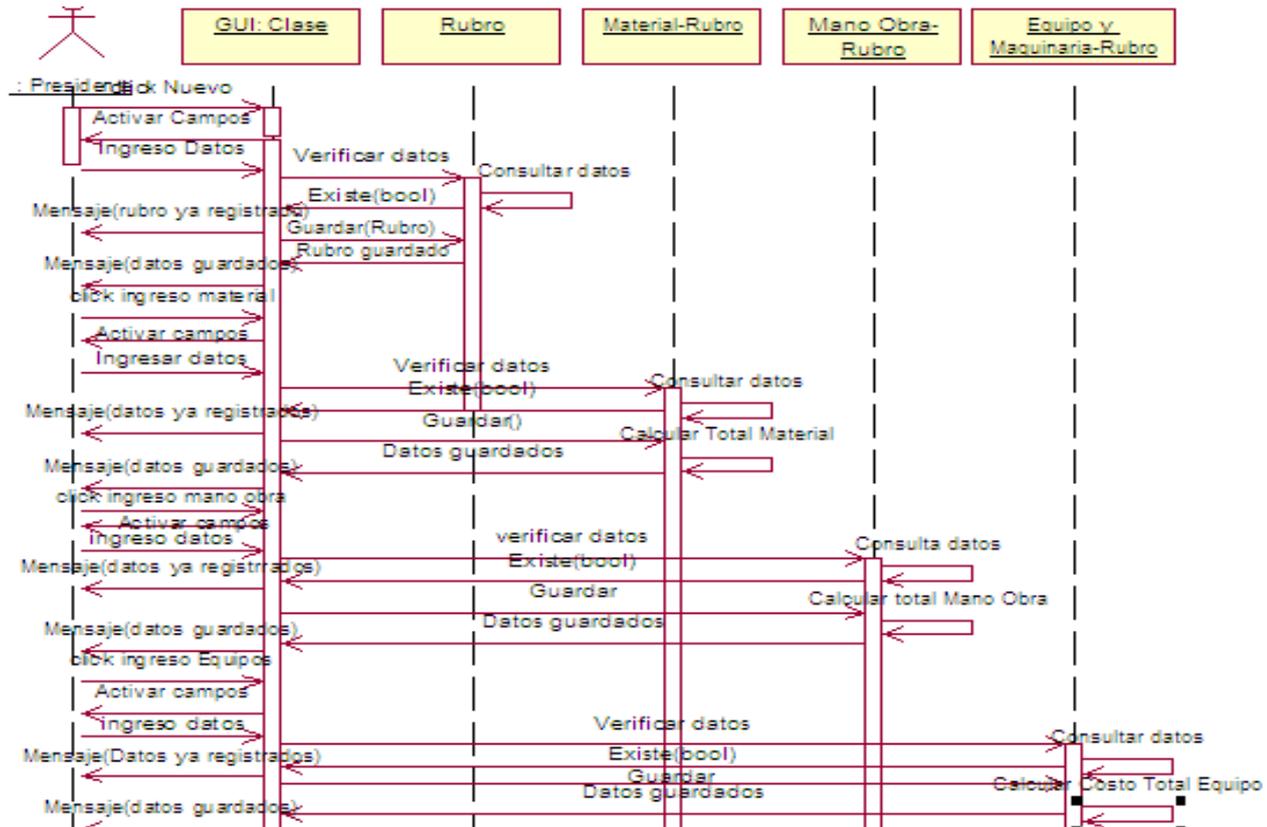


Fig. 6.18. Ingreso Plantilla Rubro.

FUNCIÓN	DESCRIPCION
Activar campos	Función que activa los campos que son necesarios.
Ingresar Información	Función que permite ingresar al usuario la información que será validada y guardada en la base de datos
Mensaje(Datos ya registrados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos ya están registrado en el sistema
Mensaje(Datos Guardados)	Función que presenta un mensaje cuando los datos se han guardado
Presentar Reporte	Función que presenta los reportes.

Caso Uso: Elaborar Análisis APU

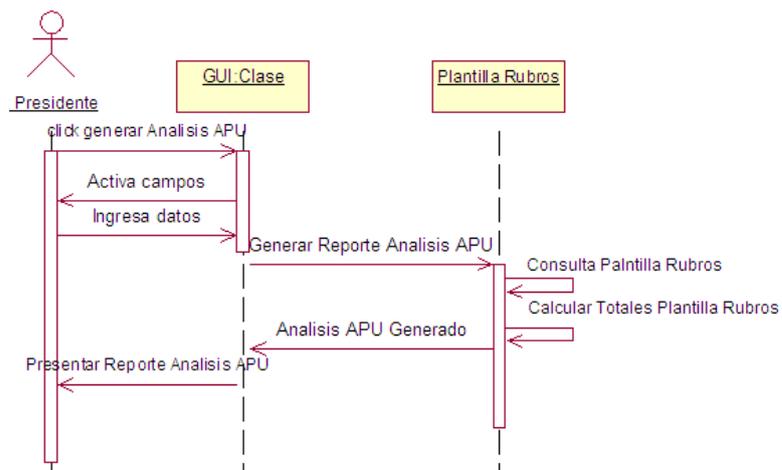


Fig. 6.19. Análisis APU

FUNCIÓN	DESCRIPCION
Activar campos	Función que activa los campos que son necesarios.
Ingresar Información	Función que permite ingresar al usuario la información que será validada y guardada en la base de datos
Presentar Reporte	Función que presenta los reportes.

Caso Uso: Ingresar Categoría Mano Obra

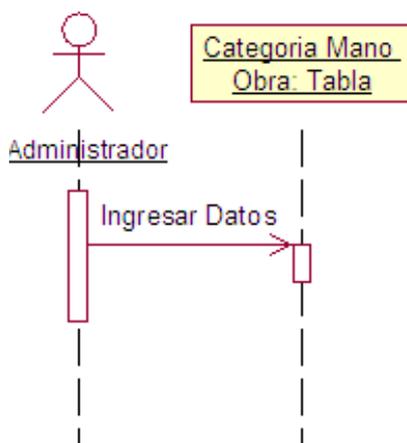


Fig.6.20. Ingreso Categoría Mano Obra

FUNCION	DESCRIPCION
Ingresar datos	Debido a que los datos son cargado manualmente por el Administrador de base de datos solo se gráfico la función a pesar de no existir en la aplicación.

Caso Uso: Ingresar mano obra

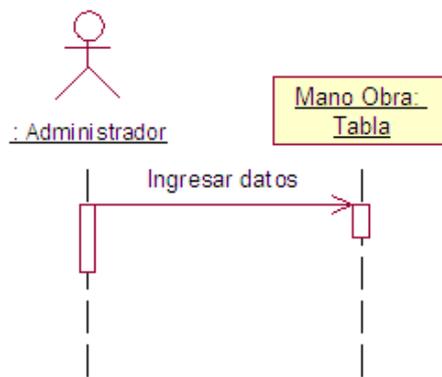


Fig. 6.21. Ingreso Mano Obra

FUNCION	DESCRIPCION
Ingresar datos	Debido a que los datos son cargado manualmente por el Administrador de base de datos solo se gráfico la función a pesar de no existir en la aplicación.

Caso Uso: Reporte de material utilizado

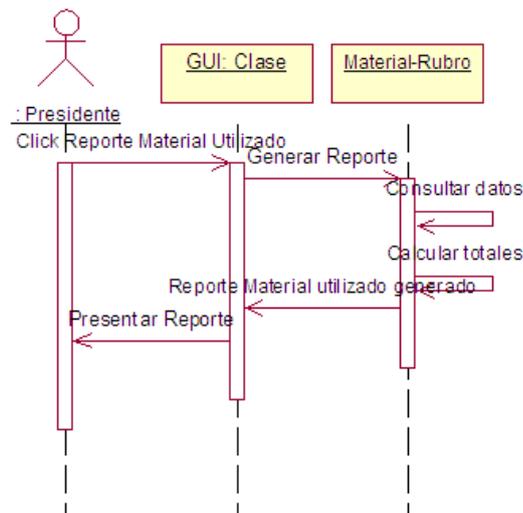


Fig.6.22. Reporte Material Utilizado

FUNCION	DESCRIPCION
Presentar reporte	Función que presenta el reporte de Material Utilizado, al usuario

Caso Uso: Reporte desglose categorías

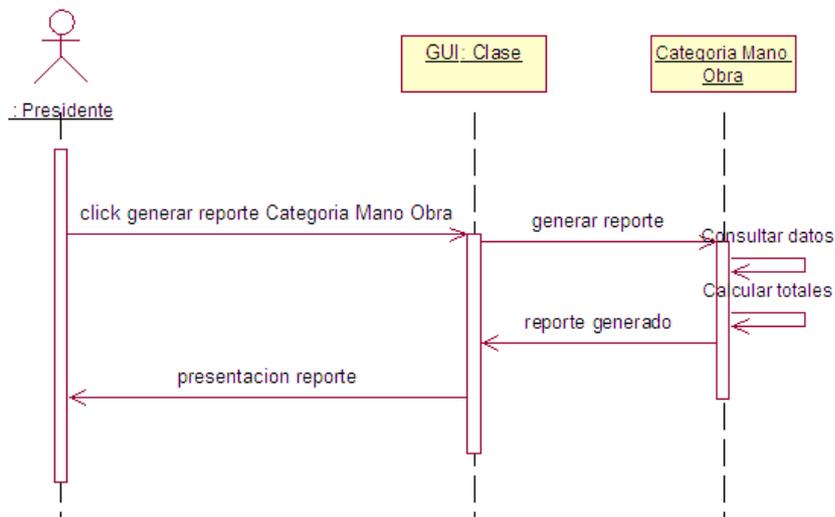


Fig. 6.23. Reporte Desglose de Categorías

FUNCION	DESCRIPCION
Presentación Reporte	Función que permite al usuario

	visualizar el reporte de Desglose de Categorías.
--	--

6.1.1.3 Diagrama de Clases

El presente Sistema se basa en programación orientada a objetos y está desarrollado en Visual Studio .Net, el cual permite elaborar diagramas de clases para ser utilizados dentro de la programación, por tal motivo, el diagrama de clases que se expone a continuación, es el elaborado para el Sistema en Visual Studio .Net.

Conectar Static Class

- Campos
 - cadenaConexion : string
 - clave : string
 - nombreBaseDatos : string
 - nombreServidor : string
 - usuario : string
- Propiedades
 - CadenaConexion { get; set; } : string
 - Clave { get; set; } : string
 - NombreBaseDatos { get; set; } : string
 - NombreServidor { get; set; } : string
 - Usuario { get; set; } : string

Excepciones Static Class

- Campos
 - mensaje : string
 - numero : int
- Propiedades
- Métodos
 - Windows(Exception error) : void
 - Windows(SqlException error) : void

C_Bodega Class

- Campos
 - _cedula : string
 - _direccion : string
 - _id_bodega : int
 - _sector : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Bodega...) : void
 - Select() : DataSet
 - SelectComboBox() : string
 - Update(C_Bodega...) : void

C_Personal Class

- Campos
 - _apellidos : string
 - _asegurado : string
 - _cedula : string
 - _celular : string
 - _direccion : string
 - _fecha_ing : DateTime
 - _fecha_nac : DateTime
 - _forma_pago : string
 - _id_cargo : int
 - _lugar_trabajo : string
 - _nombrs : string
 - _otrprivate int_id_cargo : int
 - _referencia : string
 - _sueldo : decimal
 - _telefono : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Personal...) : void
 - SelectComboBox() : string
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Personal...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_EquiposConst... Class

- Campos
 - _descripcion : string
 - _encargado : string
 - _id_bodega : int
 - _id_hvm : int
 - _matricula : string
 - _modelo : string
 - _nombre : string
 - _serie : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Equipos...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Equipos...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_Propuesta Class

- Campos
 - _fecha : string
 - _idpropuesta : int
 - _institucion : string
 - _lugar : string
 - _nombrp : string
 - _oferente : string
 - _plazoo : string
 - _plazofoe : string
 - _porcentajeju : decimal
 - _porcentajeoi : decimal
 - _presupuestor : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Propues...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Propue...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_Material Class

- Campos
 - _descripcion : string
 - _id_material : int
 - _nombre : string
 - _unidad : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Material...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Materi...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_Cargo Class

- Campos
 - _Cargo : string
 - _id_cargo : int
- Propiedades
- Métodos
 - SelectComboBox() : string

C_Proveedor Class

- Campos
 - _direccion : string
 - _horarios : string
 - _id_proveedor : int
 - _nombre : string
 - _propietario : string
 - _referencia : string
 - _ruc : string
 - _telefono : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Proveed...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Provee...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_Asigacion_M... Class

- Campos
 - _existencia : decimal
 - _id_bodega : int
 - _id_bodegamater... : int
 - _id_material : int
- Propiedades
- Métodos
 - Insertar(C_Asiga...) : void
 - Update(C_Asigan...) : void

C_MaterialE_Pro... Class

- Campos
 - _cantidad : decimal
 - _costo : decimal
 - _costou : decimal
 - _id_material : decimal
 - _id_mp : decimal
 - _id_proveedor : int
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Material...) : void
 - Update(C_Materi...) : void

C_EMPresupuesto Class

- Campos
 - _costoh : decimal
 - _id_em_presupu... : int
 - _nombre : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_EMPres...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_EMPre...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_MaterialesP Class

- Campos
 - _costot : decimal
 - _costou : decimal
 - _descripcion : string
 - _id_material : int
 - _id_proveedor : int
 - _nombre : string
 - _unidad : string
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Material...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Materi...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

TarifaEquipos Class

- Campos
 - _combustible : decimal
 - _depreciacion : decimal
 - _id_equipo : int
 - _id_propuesta : int
 - _id_te : int
 - _lubricantes : decimal
 - _mantenimiento : decimal
 - _otros_indicador... : decimal
 - _repuestos : decimal
 - _tarifa_horaria : decimal
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(TarifaEqui...) : void

C_MaterialP_Pro... Class

- Campos
 - _costot : decimal
 - _costou : decimal
 - _id_material : decimal
 - _id_mp : decimal
 - _id_proveedor : int
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Material...) : void
 - Update(C_Maten...) : void

C_Rubro Class

- Campos
 - _costo_total : decimal
 - _id_categoria : int
 - _id_rubro : int
 - _rendimiento : decimal
 - _rubro : string
 - _unidad : string
 - cnSistema : SqlConnection
- Propiedades
- Métodos
 - Insertar(C_Rubro...) : void
 - SelectDataView() : DataSet
 - Update(C_Rubro...) : void
 - UpdateCT(C_Rub...) : void
 - Where(DataView...) : DataSet

C_Manobra_R... Class

- Campos
 - _cantidad : decimal
 - _categoria : int
 - _costoh : decimal
 - _costot : decimal
 - _id_mor : int
 - _id_rubro : int
 - _jornal : decimal
 - cnSistema : SqlConnection
- Propiedades
- Métodos
 - Delete(int rubro, ...) : void
 - Insert(C_ManOb...) : void
 - Update(C_ManOb...) : void

C_Material_Rubro Class

- Campos
 - _cantidad : decimal
 - _costototal : decimal
 - _costotransporte : decimal
 - _costounitario : decimal
 - _id_material : int
 - _id_material_rubr... : int
 - _id_rubro : int
 - cnSistema : SqlConnection
- Propiedades
- Métodos
 - Insert(C_Material...) : void
 - Update(C_Maten...) : void

C_Equipos_Rubro Class

- Campos
 - _cantidad : decimal
 - _costoh : decimal
 - _costot : decimal
 - _id_em : int
 - _id_em_rubro : int
 - _id_rubro : int
 - _tarifa : decimal
 - cnSistema : SqlConnection
- Propiedades
- Métodos
 - Delete(int rubro, ...) : void
 - Insert(C_Equipos...) : void
 - Update(C_Equipo...) : void

C_Detalle_Materiales Class

- Campos
 - cantidad : string
 - costoTotal : string
 - costoTransporte : string
 - costoInitario : string
- Propiedades
- Métodos
 - Delete(int rubro, ...) : void
 - Insert(C_ManOb...) : void
 - Update(C_ManOb...) : void

C_V_MaterialPP... Class

- Métodos
 - SelectDataView() : DataSet
 - Where(DataView...) : DataSet

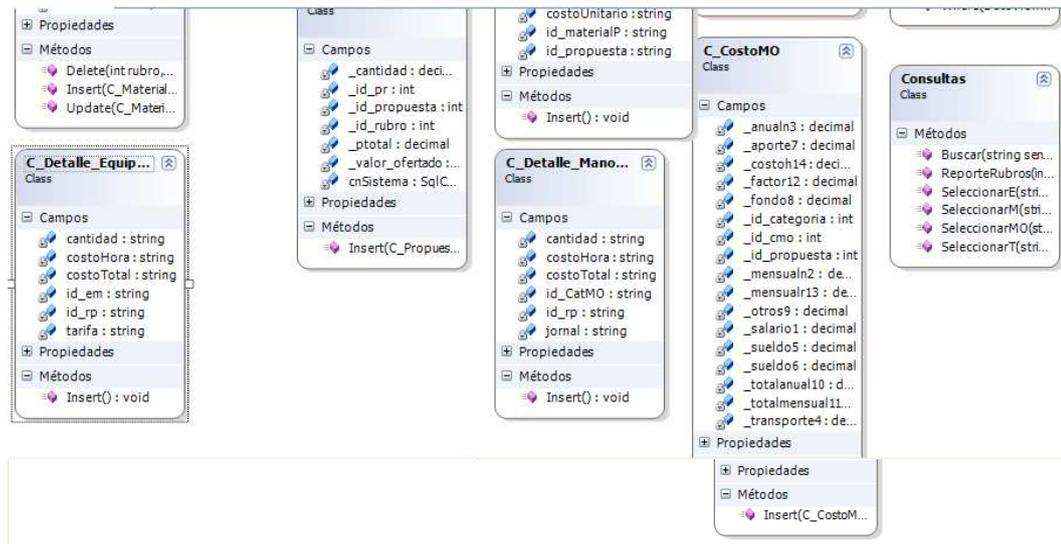


Fig. 6.24. Diagrama de Clases.

6.2 Diseño del Sistema

6.2.1 Diseño de Base de Datos

La base de datos se creó tomando en cuenta los requerimientos del sistema, y el análisis de la entrevista.

La base de datos está construida en SQL Server 2005 Express.

6.2.1.1 Diagrama Físico.

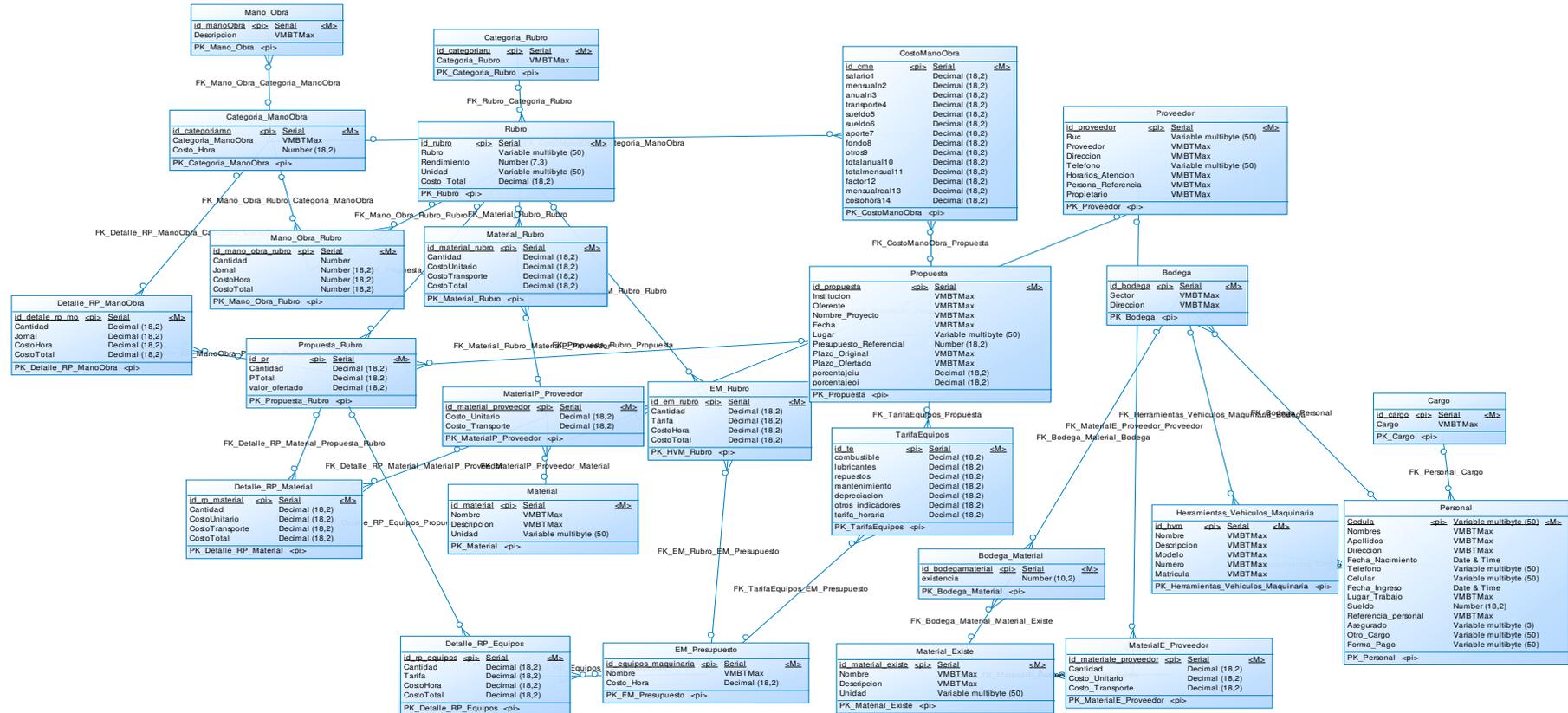


Fig 6.24. Modelo Relacional-Físico

6.2.1.2 Diccionario de Datos.

TABLA BODEGA

Lista de referencias de entrada de la tabla Bodega

Nombre	Código	Relaciones	Foreign Key
FK_Bodega_Materia l_Bodega	FK_Bodega_Materia l_Bodega	Bodega_Material	id_bodega
FK_Herramientas_V ehiculos_Maquinaria _Bodega	FK_Herramientas_V ehiculos_Maquinaria _Bodega	Herramientas_Vehiculos_ Maquinaria	id_bodega

Tabla. 6.1 Lista Referencias de entrada de Bodega

Lista de referencias de salida de la tabla Bodega

Nombre	Código	Table	Foreign Key
FK_Bodega_Personal	FK_Bodega_Personal	Personal	Responsable

Tabla. 6.2 Lista Referencias de salidas de Bodega

Lista de Columnas d la tabla Bodega

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_bodega	id_bodega	Clave de la Bodega	numeric	
Sector	Sector	Ubicación por sector	nvarchar(Max)	
Direccion	Direccion	Ubicación por dirección	nvarchar(Max)	
Responsable	Responsable	Bodeguero	nvarchar(50)	50

Tabla. 6.3 Lista campos de Bodega

TABLA BODEGA_MATERIAL

Lista de referencias de salida de la tabla Bodega

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Bodega_Mat erial_Bodega	FK_Bodega_ Material_Bo	Bodega	id_bodega

	dega		
FK_Bodega_Material_Material_Existe	FK_Bodega_Material_Material_Existe	Material_Existe	id_material_existe

Tabla. 6.4 Lista referencias de salida de Bodega

Lista de Columnas de Tablas Bodega

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_bodegamaterial	id_bodegamaterial	Clave de Bodega_Material	numeric	
id_bodega	id_bodega	Clave de la Bodega	numeric	
id_material_existe	id_material_existe	Clave del Material	numeric	
existencia	existencia	Cantidad existente	numeric(10,2)	10

Tabla. 6.5 Lista campos de Bodega

TABLA CARGO

Lista de referencias de entrada de la tabla Bodega

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Personal_Cargo	FK_Personal_Cargo	Personal	id_cargo

Tabla. 6.6 Lista referencias de entrada de Bodega

Lista de Columnas de Cargo

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_cargo	id_cargo	Clave de Cargo	numeric	
Cargo	Cargo	Descripción del Cargo	nvarchar(Max)	

Tabla. 6.7 Lista campos de Bodega

TABLA CATEGORIA_MANOOBRA

Lista de referencias de entrada de la tabla Bodega

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_CostoManoObra_Categoria_ManoObra	FK_CostoManoObra_Categoria_ManoObra	CostoManoObra	id_Categoria
FK_Detalle_RP_ManoObra_Categoria_ManoObra	FK_Detalle_RP_ManoObra_Categoria_ManoObra	Detalle_RP_ManoObra	id_CatMO
FK_Mano_Obra_Categoria_ManoObra	FK_Mano_Obra_Categoria_ManoObra	Mano_Obra	id_categoriamo
FK_Mano_Obra_Rubro_Categoria_ManoObra	FK_Mano_Obra_Rubro_Categoria_ManoObra	Mano_Obra_Rubro	id_CatmanoObra

Tabla. 6.8 Lista de referencias de entrada de Categoria_ManoObra

Lista de Columnas de Categoria_Manoobra

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_categoriamo	id_categoriamo	Clave Categoria_ManoObra	numeric	
Categoria_ManoObra	Categoria_ManoObra	Descripcion de Categoria	nvarchar(Max)	
Costo_Hora	Costo_Hora	Costo por hora	numeric(18,2)	18

Tabla. 6.9 Lista de campos de Categoria_ManoObra

TABLA CATEGORIA_RUBRO

Lista de referencias de entrada de la tabla Categoria_Rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Rubro_Categoria_Rubro	FK_Rubro_Categoria_Rubro	Rubro	id_categoria_rubro

Tabla. 6.10 Lista de referencias de entrada de Categoria_Rubro

Lista de Columnas de Categoria_Rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_categoria_rubro	id_categoria_rubro	Clave de Categoria_Rubro	numeric	
Categoria_Rubro	Categoria_Rubro	Descripción Categoria_Rubro	nvarchar(Max)	

Tabla. 6.11 Lista de campos de Categoria_Rubro

TABLA COSTOMANOOBRA

Lista de referencias de salida de la tabla CostoManoObra

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_CostoManoObra_Categoria_ManoObra	FK_CostoManoObra_Categoria_ManoObra	Categoria_ManoObra	id_categoria_rubro
FK_CostoManoObra_Propuesta	FK_CostoManoObra_Propuesta	Propuesta	id_propuesta

Tabla. 6.12 Lista de referencias de salida de CostoManoObra

Lista de Columnas de la Tabla CostoManoObra

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_cmo	id_cmo	Clave de Costo_MO	numeric	
id_propuesta	id_propuesta	Clave Foranea Propuesta	numeric	
id_Categoria	id_Categoria	Clave Foranea Categoria	numeric	
salario1	salario1	Salario Unificado	decimal(18,2)	18
mensualn2	mensualn2	Salario Mensual	decimal(18,2)	18
anualn3	anualn3	Salario Anual	decimal(18,2)	18
transporte4	transporte4	Transporte	decimal(18,2)	18
sueldo5	sueldo5	Suma Sueldo	decimal(18,2)	18
sueldo6	sueldo6	Suma Sueldo	decimal(18,2)	18
aporte7	aporte7	Aporte IEES	decimal(18,2)	18
fondo8	fondo8	Fondo monetario	decimal(18,2)	18
otros9	otros9	Otros ingresos	decimal(18,2)	18
totalanual10	totalanual10	Total	decimal(18,2)	18
totalmensual11	totalmensual11	Total Mensual	decimal(18,2)	18
factor12	factor12	Factor	decimal(18,2)	18
mensualreal13	mensualreal13	Mensual Real	decimal(18,2)	18
costohora14	costohora14	Costo Hora	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.13 Lista de columnas de CostoManoObra

TABLA DETALLE_RP_EQUIPOS

Lista de referencias de salida de la tabla Detalle_rp_Equipos

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_RP _Equipos_EM_ Presupuesto	FK_Detalle_RP_Equi pos_EM_Presupuesto	EM_Presupues to	id_em
FK_Detalle_RP _Equipos_Propu esta_Rubro	FK_Detalle_RP_Equi pos_Propuesta_Rubro	Propuesta_Rub ro	id_pr

Tabla. 6.14 Lista de referencias de salida de Detalle_rp_Equipos

Lista de Columnas de la Tabla Detalle_rp_Equipos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_rp_equipos	id_rp_equipos	Clave de Detalle de Equipos	numeric	
id_pr	id_pr	Clave propuesta	numeric	
id_em	id_em	Clave de Equipos	numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
Tarifa	Tarifa	Tarifa	decimal(18,2)	18
CostoHora	CostoHora	Costo Hora	decimal(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.15 Lista de columnas de Detalle_rp_Equipos

TABLA DETALLE_RP_MANOOBRA

Lista de referencias de salidas de la tabla Detalle_rp_Manoobra

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_ RP_ManoO bra_Categori a_ManoObr a	FK_Detalle_ RP_ManoObr a_Categoria_ ManoObr	Categoria_M anoObr	id_CatMO
FK_Detalle_ RP_ManoO bra_Propues ta_Rubro	FK_Detalle_ RP_ManoObr a_Propuesta_ Rubro	Propuesta_Ru bro	id_rp

Tabla. 6.16 Lista de referencias de salidas Detalle_rp_Manoobra

Lista de Columnas Detalle_rp_Manoobra

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_detale_rp_mo	id_detale_rp_mo	Clave detalle MO	numeric	
id_rp	id_rp	Clave rubro_propuesta	numeric	
id_CatMO	id_CatMO	clave categoria MO	numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
Jornal	Jornal	Jornal	decimal(18,2)	18
CostoHora	CostoHora	Costo Hora	decimal(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.17 Lista de columnas Detalle_rp_Manoobra

TABLA DETALLE_RP_MATERIAL

Lista de salidas de referencia de tabla detalle_rp_material

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_ RP_Material_ _MaterialP_ Proveedor	FK_Detalle_ RP_Material_ MaterialP_Pr oveedor	MaterialP_Pr oveedor	id_materialP
FK_Detalle_ RP_Material_ _Propuesta_ Rubro	FK_Detalle_ RP_Material_ Propuesta_Ru bro	Propuesta_Ru bro	id_propuesta_ rubro

Tabla. 6.18 Lista de referencias de salida de Detalle_rp_material

Lista de Columnas de tabla detalle_rp_material

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_rp_material	id_rp_material	Clave Rubro propuesta material	numeric	
id_propuesta_rubro	id_propuesta_rubro	Clave propuesta_rubro	numeric	
id_materialP	id_materialP	Clave material	numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
CostoUnitario	CostoUnitario	Costo Unitario	decimal(18,2)	18
CostoTransporte	CostoTransporte	Costo Transporte	decimal(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.19 Lista de columnas de Detalle_rp_materia

TABLA EM_PRESUPUESTO

Lista de referencias de entradas de la tabla em_presupuesto

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_ RP_Equipos_ _EM_Presup uesto	FK_Detalle_ RP_Equipos_ EM_Presupue sto	Detalle_RP_ Equipos	id_em
FK_EM_Ru bro_EM_Pre supuesto	FK_EM_Rub ro_EM_Presu puesto	EM_Rubro	id_em
FK_TarifaE quipos_EM_ Presupuesto	FK_TarifaEq uipos_EM_Pr esupuesto	TarifaEquipo s	id_equipo

Tabla. 6.20 Lista de referencias de entrada de em_presupuesto

Lista de Columnas de la tabla em_presupuesto

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_equipos_maquinaria	id_equipos_maquinaria	Clave Equipos Presupuesto	numeric	
Nombre	Nombre	Nombre Equipo	nvarchar(Max)	
Costo_Hora	Costo_Hora	Costo Hora	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.21 Lista de campos em_presupuesto

TABLA EM_RUBRO

Lista de referencias de salidas de la Tabla em_rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_EM_Rubro_EM_Presupuesto	FK_EM_Rubro_EM_Presupuesto	EM_Presupuesto	id_em
FK_HVM_Rubro_Rubro	FK_HVM_Rubro_Rubro	Rubro	id_rubro

Tabla. 6.22 Lista de referencias de salida de em_rubro

Lista de columnas de la Tabla de em_rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_em_rubro	id_em_rubro	Clave Equipo_Rubro	numeric	
id_rubro	id_rubro	Clave Rubro	numeric	
id_em	id_em	Clave Equipos	numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
Tarifa	Tarifa	Tarifa	decimal(18,2)	18
CostoHora	CostoHora	Costo Hora	decimal(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla. 6.23 Lista de columnas de em_rubro

TABLA HERRAMIENTAS_VEHICULOS_MAQUINARIA

Lista de referencias de salidas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Herramientas_Vehiculos_Maquinaria_Bodega	FK_Herramientas_Vehiculos_Maquinaria_Bodega	Bodega	id_bodega
FK_Herramientas_Vehiculos_Maquinaria_Personal	FK_Herramientas_Vehiculos_Maquinaria_Personal	Personal	id_responsable

Tabla 6.24. Lista de referencias de salidas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria

Lista de columnas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_hvm	id_hvm	Clave Equipos	numeric	
Nombre	Nombre	Nombre Equipos	nvarchar(Max)	
Descripcion	Descripcion	Descripción	nvarchar(Max)	
Modelo	Modelo	Modelo	nvarchar(Max)	
Numero	Numero	Número	nvarchar(Max)	
Matricula	Matricula	Matricula	nvarchar(Max)	
id_bodega	id_bodega	Clave Bodega	numeric	
id_responsable	id_responsable	Bodeguero	nvarchar(50)	50

Tabla 6.25. Lista de columnas de tabla herramientas_vehiculos_maquinaria

TABLA MANO_OBRA

Lista de entrada de tabla mano_obra

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Mano_Obra_Categoria_ManoObra	FK_Mano_Obra_Categoria_ManoObra	Categoria_ManoObra	id_categoria

Tabla 6.26. Lista de entrada de tabla mano_obra

Lista de Columnas de la tabla Mano_Obra

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_manoObra	id_manoObra	Clave MO	numeric	
Descripcion	Descripcion	Descripción	nvarchar(Max)	
id_categoriamo	id_categoriamo	Clave categoria	numeric	

Tabla 6.27. Lista de columnas tabla mano_obra

TABLA MANO_OBRA_RUBRO

Lista de referencias de salidas de tabla de Mano_Obra_Rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Mano_Obra_Rubro_Categoria_ManoObra	FK_Mano_Obra_Rubro_Categoria_ManoObra	Categoria_ManoObra	id_CatmanoObra
FK_Mano_Obra_Rubro_Rubro	FK_Mano_Obra_Rubro_Rubro	Rubro	id_rubro

Tabla 6.28. Lista de referencias de salidas de Mano_Obra_Rubro

Lista de Columnas de Tabla Mano_obra_rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_mano_obra_rubro	id_mano_obra_rubro	Clave MO_Rubro	numeric	
id_rubro	id_rubro	Clave Rubro	numeric	
id_CatmanoObra	id_CatmanoObra	Clave categoria	numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	numeric	
Jornal	Jornal	Jornal	numeric(18,2)	18
CostoHora	CostoHora	Costo Hora	numeric(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	numeric(18,2)	18

Tabla 6.29. Lista de campos Mano_Obra_Rubro

TABLA MATERIAL

Lista de referencias de entradas de tabla de Material

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_MaterialP_Proveedor_Material	FK_MaterialP_Proveedor_Material	MaterialP_Proveedor	id_material

Tabla 6.30. Lista de referencias de entradas de tabla de Material

Lista de columnas de tabla Material

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_material	id_material	Clave Material	numeric	
Nombre	Nombre	Nombre	nvarchar(Max)	
Descripcion	Descripcion	Descripción	nvarchar(Max)	
Unidad	Unidad	Unidad	nvarchar(50)	50

Tabla 6.31. Lista de columnas de Material

TABLA MATERIAL_EXISTE

Lista de referencias de entras de tabla de material_existe

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Bodega_Material_Existe	FK_Bodega_Material_Existe	Bodega_Material	id_material_existe
FK_MaterialE_Proveedor_Material_Existe	FK_MaterialE_Proveedor_Material_Existe	MaterialE_Proveedor	id_materiale

Tabla 6.32. Lista de referencias de entras de tabla de material_existe

Lista de columnas de tabla material_existe

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_material_existe	id_material_existe	Clave Material	numeric	
Nombre	Nombre	Nombre	nvarchar(Max)	
Descripcion	Descripcion	Descripción	nvarchar(Max)	
Unidad	Unidad	Unidad	nvarchar(50)	50

Tabla 6.33. Lista de columnas de material_existe

TABLA MATERIAL_RUBRO

Lista de referencias de salidas de tabla Material_rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Material_Rubro_MaterialP_Proveedor	FK_Material_Rubro_MaterialP_Proveedor	MaterialP_Proveedor	id_material

FK_Material_Rubro_Rubro	FK_Material_Rubro_Rubro	Rubro	id_rubro
-------------------------	-------------------------	-------	----------

Tabla 6.34. Lista de referencias de salidas de tabla Material_rubro

Lista de columnas de tabla Material_Rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_material_rubro	id_material_rubro	Clave Material_Rubro	Numeric	
id_rubro	id_rubro	Clave Rubro	Numeric	
id_material	id_material	Clave Material	Numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
CostoUnitario	CostoUnitario	Costo Unitario	decimal(18,2)	18
CostoTransporte	CostoTransporte	Costo Transporte	decimal(18,2)	18
CostoTotal	CostoTotal	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla 6.35. Lista de campos de Material_rubro

TABLA MATERIALE_PROVEEDOR

Lista de salidas de tabla Materiale_proveedor

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_MaterialE_Proveedor_Material_Existente	FK_MaterialE_Proveedor_Material_Existente	Material_Existente	id_materiale
FK_MaterialE_Proveedor_Proveedor	FK_MaterialE_Proveedor_Proveedor	Proveedor	id_proveedor

Tabla 6.36. Lista de salida de Materiale_proveedor

Lista de columnas de Materiale_proveedor

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_materiale_ proveedor	id_materiale_ proveedor	Clave Material_Proveedor	Numeric	
id_materiale	id_materiale	Clave material	Numeric	
id_proveedor	id_proveedor	Clave Proveedor	Numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
Costo_Unitari o	Costo_Unitar io	Costo Unitario	decimal(18,2)	18
Costo_Transp orte	Costo_Trans porte	Costo Transporte	decimal(18,2)	18

Tabla 6.37. Lista de campos de Materiale_proveedor

TABLA MATERIALP_PROVEEDOR

Lista de entradas de tabla MaterialP_Proveedor

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_RP_Mat erial_MaterialP_Pro veedor	FK_Detalle_RP_Mat erial_MaterialP_Pro veedor	Detalle_RP_ Material	id_materialP
FK_Material_Rubro _MaterialP_Proveed or	FK_Material_Rubro _MaterialP_Proveed or	Material_Rub ro	id_material

Tabla 6.38. Lista de entradas de MaterialP_Proveedor

Lista de salidas de tabla MaterialP_Proveedor

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Material P_Proveedor _Material	FK_Material P_Proveedor_ Material	Material	id_material
FK_Material P_Proveedor _Proveedor	FK_Material P_Proveedor_ Proveedor	Proveedor	id_proveedor

Tabla 6.39. Lista de salidas de MaterialP_Proveedor

Lista de columnas de tabla MaterialP_Proveedor

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_material_ proveedor	id_material_p roveedor	Clave Material	Numeric	
id_material	id_material	Clave Material	Numeric	
id_proveedo r	id_proveedor	Clave Proveedor	Numeric	
Costo_Unita rio	Costo_Unitari o	Costo Unitario	decimal(18,2)	18
Costo_Trans porte	Costo_Transp orte	Costo Transporte	decimal(18,2)	18

Tabla 6.40. Lista de campos de MaterialP_Proveedor

TABLA PERSONAL

Lista de entradas de tabla de Personal

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Bodega_Persona l	FK_Bodega_ Personal	Bodega	Responsable
FK_Herramientas_V ehiculos_Maquinaria	FK_Herramie ntas_Vehicul	Herramientas _Vehiculos_	id_responsabl e

_Personal	os_Maquinari a_Personal	Maquinaria	
-----------	----------------------------	------------	--

Tabla 6.41. Lista de entradas de Personal

Lista de salida de tabla Personal

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Personal	FK_Personal	Cargo	id_cargo
_Cargo	_Cargo		

Tabla 6.42. Lista de salidas de Personal

Lista de Columnas de Tabla Personal

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
Cedula	Cedula	Cedula	nvarchar(50)	50
Nombres	Nombres	Nombres	nvarchar(Max)	
Apellidos	Apellidos	Apellidos	nvarchar(Max)	
Direccion	Direccion	Dirección	nvarchar(Max)	
Fecha_Naci miento	Fecha_Nacim iento	Fecha_Nacimiento	datetime	
Telefono	Telefono	Teléfono	nvarchar(50)	50
Celular	Celular	Celular	nvarchar(50)	50
Fecha_Ingre so	Fecha_Ingres o	Fecha_Ingreso	Datetime	
Lugar_Trab ajo	Lugar_Trabaj o	Lugar_Trabajo	nvarchar(Max)	
id_cargo	id_cargo	Clave Cargo	Numeric	
Sueldo	Sueldo	Sueldo	numeric(18,2)	18
Referencia_ personal	Referencia_p ersonal	Referencia_personal	nvarchar(Max)	
Asegurado	Asegurado	Asegurado	nvarchar(3)	3
Otro_Cargo	Otro_Cargo	Otro_Cargo	nvarchar(50)	50
Forma_Pago	Forma_Pago	Forma_Pago	nvarchar(50)	50

Tabla 6.43. Lista de campos de Personal.

TABLA PROPUESTA

Lista de entradas de tabla Propuesta

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_CostoM anoObra_Pr opuesta	FK_CostoMa noObra_Pro puesta	CostoManoO bra	id_propuesta
FK_Propues ta_Rubro_Pr opuesta	FK_Propuest a_Rubro_Pro puesta	Propuesta_Ru bro	id_propuesta
FK_TarifaE quipos_Prop uesta	FK_TarifaEq uipos_Propue sta	TarifaEquipo s	id_propuesta

Tabla 6.44. Lista de entradas de Propuesta

Lista de columnas de tabla Propuesta

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_propuesta	id_propuesta	Clave Propuesta	Numeric	
Institucion	Institucion	Institución	nvarchar(Max)	
Oferente	Oferente	Oferente	nvarchar(Max)	
Nombre_Pro yecto	Nombre_Pro yecto	Nombre_Proyecto	nvarchar(Max)	
Fecha	Fecha	Fecha	nvarchar(Max)	
Lugar	Lugar	Lugar	nvarchar(50)	50
Presupuesto _Referencial	Presupuesto_ Referencial	Presupuesto_Referencial	numeric(18,2)	18
Plazo_Orig inal	Plazo_Origin al	Plazo_Original	nvarchar(Max)	
Plazo_Ofert ado	Plazo_Oferta do	Plazo_Ofertado	nvarchar(Max)	

porcentajeiu	porcentajeiu	porcentaje indirectos utilidad	decimal(18,2)	18
porcentajeoi	porcentajeoi	porcentaje	decimal(18,2)	18

Tabla 6.45. Lista de campos de Propuesta.

TABLA PROPUESTA_RUBRO

Lista de entradas de propuesta_rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Detalle_ RP_Equipos _Propuesta_ Rubro	FK_Detalle_ RP_Equipos_ Propuesta_Ru bro	Detalle_RP_ Equipos	id_pr
FK_Detalle_ RP_ManoO bra_Propues ta_Rubro	FK_Detalle_ RP_ManoObr a_Propuesta_ Rubro	Detalle_RP_ ManoObra	id_rp
FK_Detalle_ RP_Material _Propuesta_ Rubro	FK_Detalle_ RP_Material_ Propuesta_Ru bro	Detalle_RP_ Material	id_propuesta_ rubro

Tabla 6.46. Lista de entradas de propuesta_rubro.

Lista de salidas de tabla Propuesta_Rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Propues ta_Rubro_Pr opuesta	FK_Propuest a_Rubro_Pro puesta	Propuesta	id_propuesta

FK_Propuesta_Rubro	FK_Propuesta_Rubro	Rubro	id_rubro
--------------------	--------------------	-------	----------

Tabla 6.47. Lista de salidas de Propuesta_rubro

Lista de columnas de tabla Propuesta_Rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_pr	id_pr	Clave Propuesta_Rubro	Numeric	
id_propuesta	id_propuesta	Clave Propuesta	Numeric	
id_rubro	id_rubro	Clave Rubro	Numeric	
Cantidad	Cantidad	Cantidad	decimal(18,2)	18
PTotal	PTotal	Precio Total	decimal(18,2)	18
valor_ofertado	valor_ofertado	Valor Ofertado	decimal(18,2)	18

Tabla 6.48. Lista de campos de Propuesta_rubro

TABLA PROVEEDOR

Lista de entradas de tabla Proveedor

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_MaterialE_Proveedor_Proveedor	FK_MaterialE_Proveedor_Proveedor	MaterialE_Proveedor	id_proveedor
FK_MaterialP_Proveedor_Proveedor	FK_MaterialP_Proveedor_Proveedor	MaterialP_Proveedor	id_proveedor

Tabla 6.49. Lista de entradas de Proveedor

Lista de columnas de tabla Proveedor

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_proveedor	id_proveedor	Clave Proveedor	numeric	
Ruc	Ruc	Ruc	nvarchar(50)	50
Proveedor	Proveedor	Nombre Proveedor	nvarchar(Max)	
Direccion	Direccion	Dirección	nvarchar(Max)	
Telefono	Telefono	Teléfono	nvarchar(50)	50
Horarios_Atencion	Horarios_Atencion	Horarios Atención	nvarchar(Max)	
Persona_Referencia	Persona_Referencia	Persona Referencia	nvarchar(Max)	
Propietario	Propietario	Propietario	nvarchar(Max)	

Tabla 6.50. Lista de campos de Proveedor.

TABLA RUBRO

Lista entradas de tabla rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_HVM_Rubro_Rubro	FK_HVM_Rubro_Rubro	EM_Rubro	id_rubro
FK_Mano_Obra_Rubro	FK_Mano_Obra_Rubro	Mano_Obra_Rubro	id_rubro
FK_Material_Rubro_Rubro	FK_Material_Rubro_Rubro	Material_Rubro	id_rubro

FK_Propuesta_Rubro	FK_Propuesta_Rubro	Propuesta_Rubro	id_rubro
--------------------	--------------------	-----------------	----------

Tabla 6.51. Lista de entradas Rubro

Lista de salidas de tabla Rubro

Nombre	Código	Tabla	Foreign Key
FK_Rubro_Categoria_Rubro	FK_Rubro_Categoria_Rubro	Categoria_Rubro	id_categoriaru

Tabla 6.52. Lista de salidas Rubro

Lista de Columnas de tabla Rubro

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_rubro	id_rubro	Clave Rubro	numeric	
Rubro	Rubro	Nombre del Rubro	nvarchar(50)	50
Rendimiento	Rendimiento	Rendimiento	numeric(7,3)	7
Unidad	Unidad	Unidad	nvarchar(50)	50
id_categoria ru	id_categoriaru	Clave Categoria	numeric	
Costo_Total	Costo_Total	Costo Total	decimal(18,2)	18

Tabla 6.53. Lista de campos de Rubro

TABLA TARIFAEQUIPOS

Lista de salidas de tabla Tarifa Equipos

Nombre	Códigoq	Tabla	Foreign Key
FK_TarifaEquipos_EM_Presupuesto	FK_TarifaEquipos_EM_Presupuesto	EM_Presupuesto	id_equipo
FK_TarifaEquipos_Propuesta	FK_TarifaEquipos_Propuesta	Propuesta	id_propuesta

Tabla 6.54. Lista de salidas de TarifaEquipos.

Lista de columnas de tabla Tarifa Equipos

Nombre	Código	Descripción	Tipo	Tamaño
id_te	id_te	Clave Tarifa Equipos	numeric	
id_propuesta	id_propuesta	Clave Propuesta	numeric	
id_equipo	id_equipo	Clave Equipos	numeric	
combustible	Co-ombustible	Combustible	decimal(18,2)	18
lubricantes	Lubricantes	Lubricantes	decimal(18,2)	18
Repuestos	Repuestos	Repuestos	decimal(18,2)	18
Mantenimiento	Mantenimiento	Mantenimiento	decimal(18,2)	18
depreciacion	depreciacion	Depreciación	decimal(18,2)	18
otros_indicadores	otros_indicadores	otros_indicadores	decimal(18,2)	18
tarifa_horaria	tarifa_horaria	tarifa_horaria	decimal(18,2)	18

Tabla 6.55. Lista de campos de Tarifa_Equipos

6.2.2 Diseño de Interfaz

Para mayor facilidad de los usuarios del sistema, este es amigable y fácil de manejar, con una interfaz gráfica que permite la fácil navegación entre sus ventanas y permite la validación de datos para disminuir la redundancia y errores.

Para ingresar al sistema se tiene que validar el usuario y contraseña de base de datos.

Para facilitar a los usuarios la búsqueda de los formularios se ha construido en formulario con un menú principal shortcuts que permitan acceder al formulario más rápido.

- Los botones están agrupados y ubicados en la parte derecha o en la parte de abajo.



Fig. 6.25. Botones de Acción.

- Shortcut:
 - Guardar Alt+G.
 - Agregar Alt+A
 - Editar Alt+E
 - Buscar Alt+B
 - Cancelar Alt+C
 - Salir Alt+S
- Los Colores escogidos para el sistema se basan en los estándares de Diseño de Interfaces.

DISEÑO DE MENU PRINCIPAL

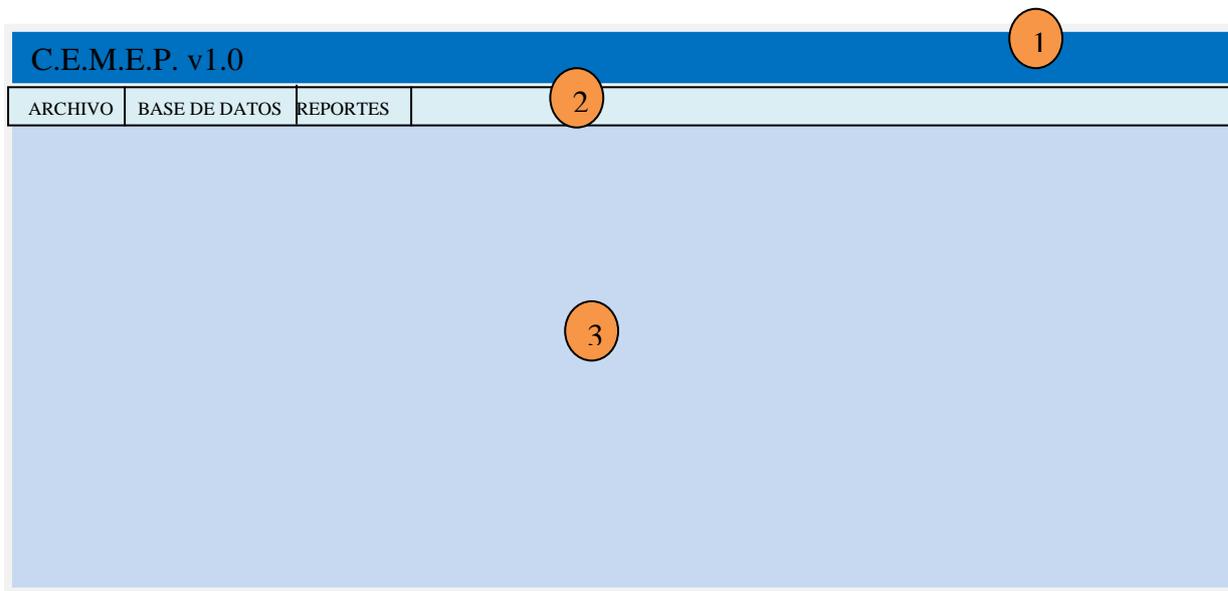


Fig. 6.26. Mapa del Menu Principal

1.- Barra de Título:

En la barra de Título se encuentra indicado el nombre del sistema que estará siempre visible.

2.- Barra de Menú:

Aquí se encuentra situado el Menú Principal de la Aplicación el cual permite acceder a las interfaces que posee el sistema.

3.- Área de Trabajo:

El área de trabajo es el espacio donde se situarán todas las ventanas del sistema.

6.2.2.1 Diseño de Ingresos al Sistema

Se trata de la interfaz que administrará la información para guardar a la base de datos.

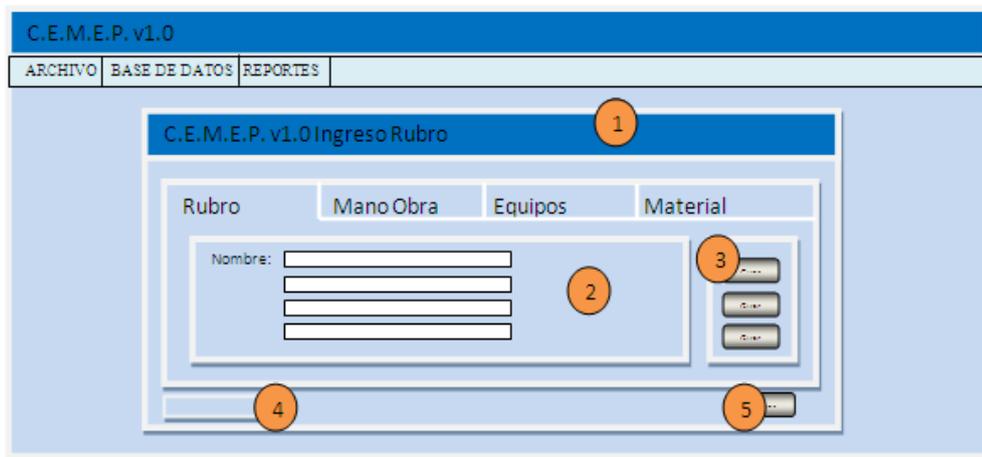


Fig. 6.27. Mapa de las Interfaces de Ingreso

1.- Barra de Título:

En ella se presenta el Título de la Aplicación y el título de la Interfaz.

2.- Área de Trabajo:

Espacio en el cual se verán los controles en los cuales se ejecutará una acción.

3.- Área de Botones:

Aquí se encuentran ubicados los botones necesarios para cumplir con las acciones Guardar, Editar, Buscar, Cancelar.

4.- Área Usuario Conectado:

Espacio en el que aparecerá el nombre del usuario que se encuentra conectado.

5.- Botón Salir:

Botón que permite salir de la ventana actual y retornar al menú principal

6.2.2.2 Diseño de Salidas

En los formularios podemos consultar información y visualizarla en pantalla.

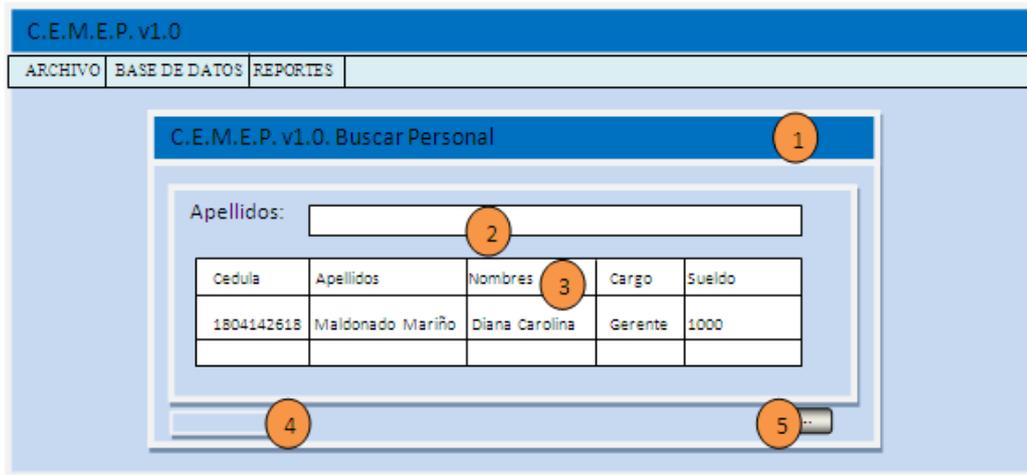


Fig. 6.28. Mapa de la Interfaz de consulta

1.- Barra de Títulos:

Barra donde se presentará el título de la aplicación y el título de la pantalla que se está visualizando.

2.- Cuadro de consulta:

Cuadro donde se ingresa datos para consultar.

3.- Cuadro de salida de información:

Cuadro donde se presenta la información consultada.

4.- Área de Usuario Conectado:

Espacio donde presenta el usuario conectado.

5.- Botón Salir:

Botón que permite retornar al menú principal.

6.2.2.3 Reportes.

El sistema permite imprimir información necesaria para la empresa o a su vez exportarla con formato: PDF, RPT, XLS, DOC, RTF.

05/01/10

CONSTRUCTORA LOPEZ
REPORTE MATERIALES EXISTENTES

Bodega: Cdla. Unimax

Material	Descripción	Cantidad	Unidad
Cemento	Cemento Chimborazo	100	QQ
Ladrillo	3L Rojo	1000	U
Arena	Lavada	500	QQ

Hoja 1 de 7

Fig. 6.29. Mapa de la Interfaz de reportes

1.- Área de Logotipo de la Constructora:

Espacio en el cual aparecerá el logotipo de la Constructora.

2.- Fecha:

Es la fecha actual en la que se imprimirá el documento.

3.- Área de trabajo:

Espacio en el cual se presentarán todas las consultas de los reportes.

4.- Área Número de Hoja/de Hojas

Etiqueta que permitirá saber cuántas hojas posee el informe y cuál es el número de página que se está visualizando.

6.3 Implementación

6.3.1 Características del Servidor de Base de Datos

➔ Procesador:

500 megahertz (MHz) o superior (se recomienda 1 gigahertz o superior)

➔ Sistema Operativo:

Windows XP, Windows 2000, Windows 2003 Server.

➔ Memoria:

- Developer Edition: 1 GB.
- Express Edition: 512MB.

➔ **Disco Duro:**

- 350 MB disponibles para la instalación completa
- 350 MB para bases de datos de muestra.
- 20 GB para la base de datos del Sistema

6.3.2 Características del Cliente

➔ **Procesador:**

1.60 GHz o superior.

➔ **Sistema Operativo:**

Windows XP, Windows Vista.

➔ **Memoria:**

1 GB en RAM.

➔ **Disco Duro:**

Recomendado 5 GB.

6.3.3 Pasos para la Implementación en el Servidor de base de datos.

6.3.3.1. Instalación de IIS.

- ✓ Como requisito previo a la instalación necesitamos instalar el IIS.
- ✓ Inicio->Panel de Control->Agregar o quitar Programas->Agregar o quitar componentes de Windows.

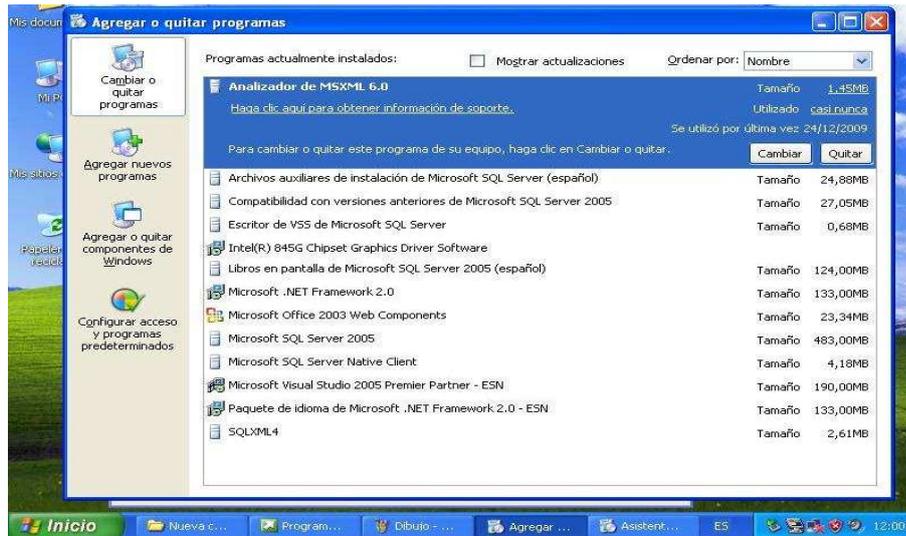


Fig. 30. Pantalla de agregar o quitar componentes

- ✓ Después, aparecerá la siguiente pantalla en la que escogemos Servicios de Internet Information Service.



Fig. 6.31. Selección del Componente IIS

- ✓ Presionamos el botón Detalles.. para ver si están escogidos los siguientes ítems.



Fig. 6.32. Detalle del componente.

✓ Presionamos Siguiente para que se instale.

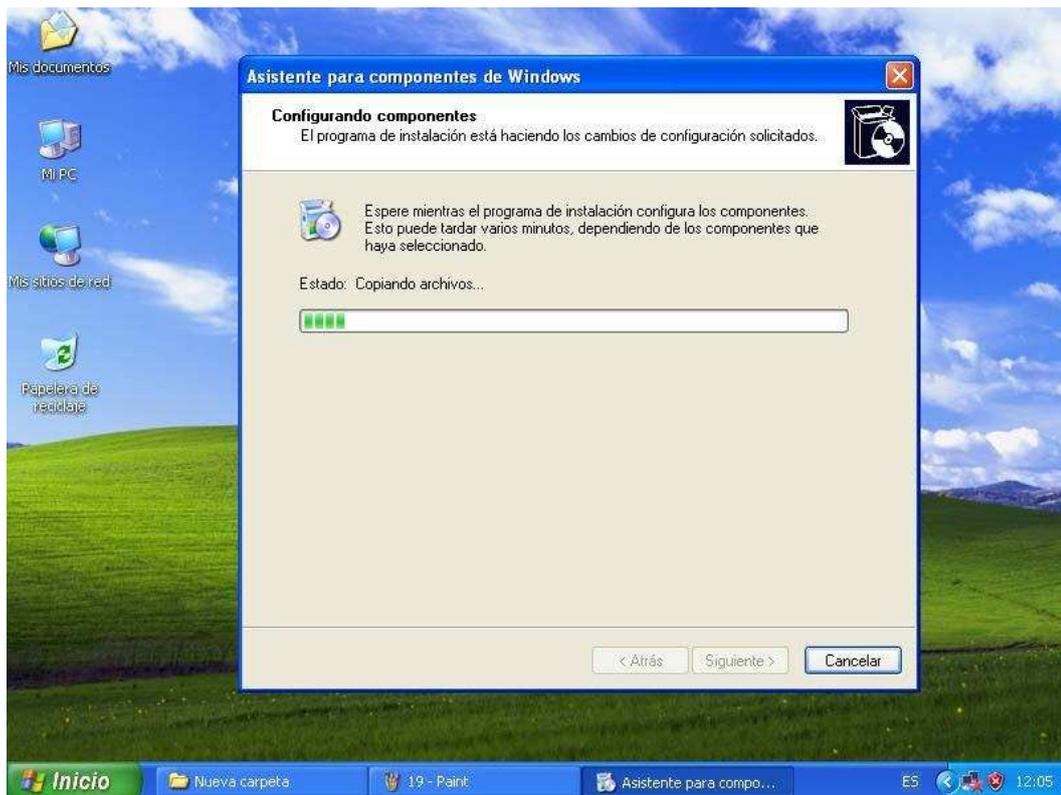


Fig. 6.33. Inicio de la Instalación.

- ✓ Una vez finalizada la instalación del componente escogido, presionamos finish.



Fig. 6. 34. Fin de la instalación

6.3.3.2. Instalación del Motor de Base de Datos Microsoft SQL Server 2005.

- ✓ Primero corremos el setup.exe.
- ✓ En la siguiente pantalla escojemos la opción I accept the licensing terms and condition.

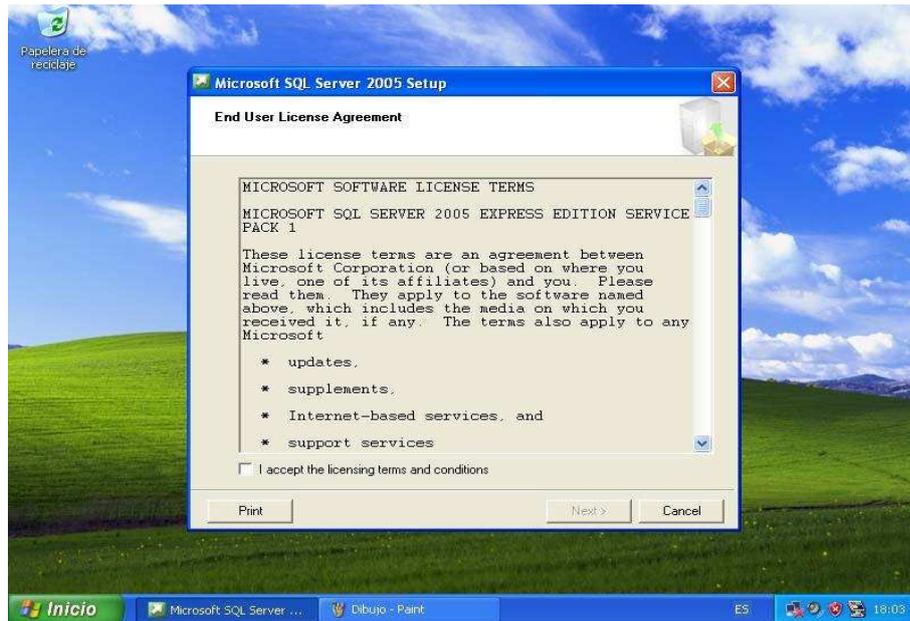


Fig. 6.35. Aceptación del contrato de licencia

- ✓ En la siguiente pantalla presionamos el botón Install, para que se instalen los requisitos previos.

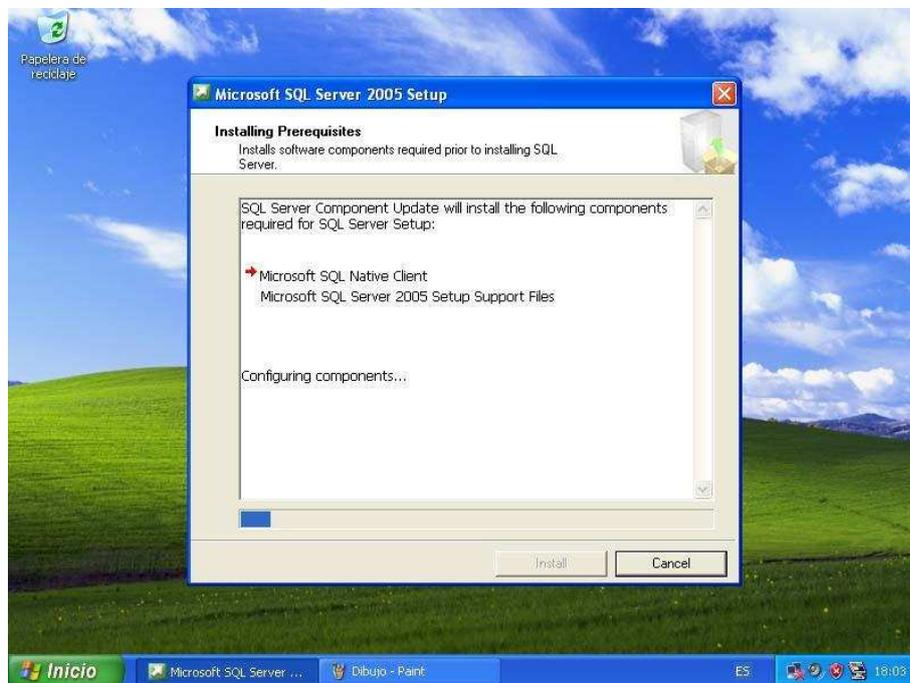


Fig. 6.36. Inicio de Instalación del SQL

- ✓ Después que se instalen los prerequisites aparecerá la siguiente pantalla en la que presionamos Next



Fig. 6.37. Pantalla de Bienvenida a la instalación.

- ✓ En la siguiente pantalla escribimos el Nombre de la Compañía, y presionamos Next.



Fig. 6.38. Ingreso de la información de la compañía

- ✓ Presionamos click derecho sobre Cliente Components, y escojemos Will be installed on local hard drive, y presionamos Next.

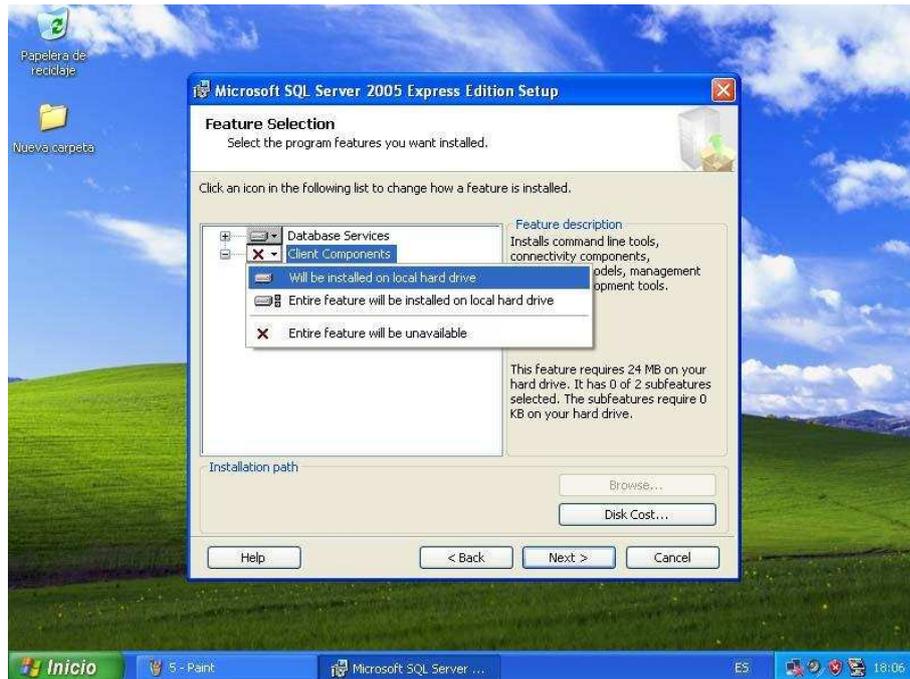


Fig. 6.39. Configuración de características

- ✓ Escojemos la opción Mixed Mode, para que podamos loguearnos a la base de datos con usuarios reales, no solo con modo de autenticación Windows.
- ✓ Para este proyecto el password será +sa+.

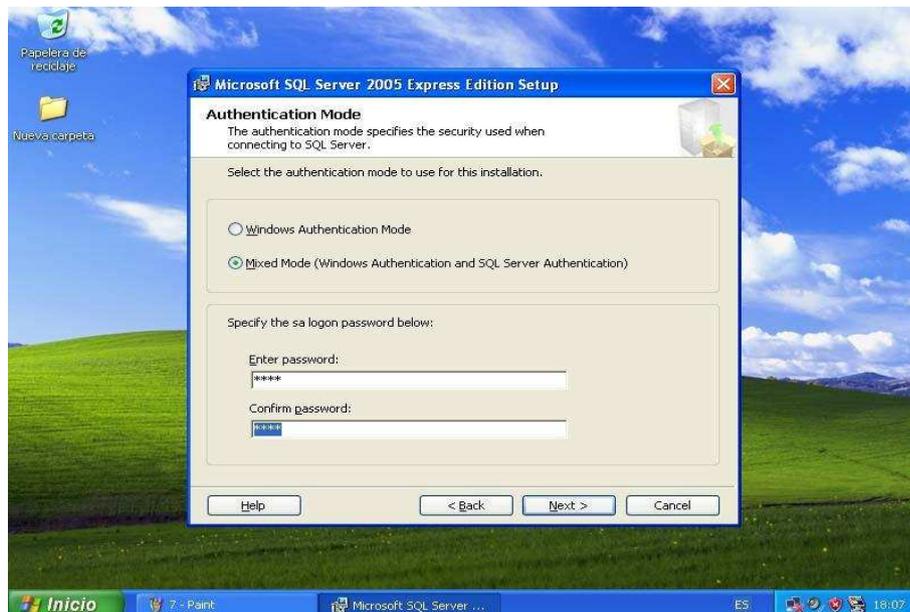


Fig. 6.40. Configuración de modo de acceso

- ✓ En la siguiente pantalla presione Install.

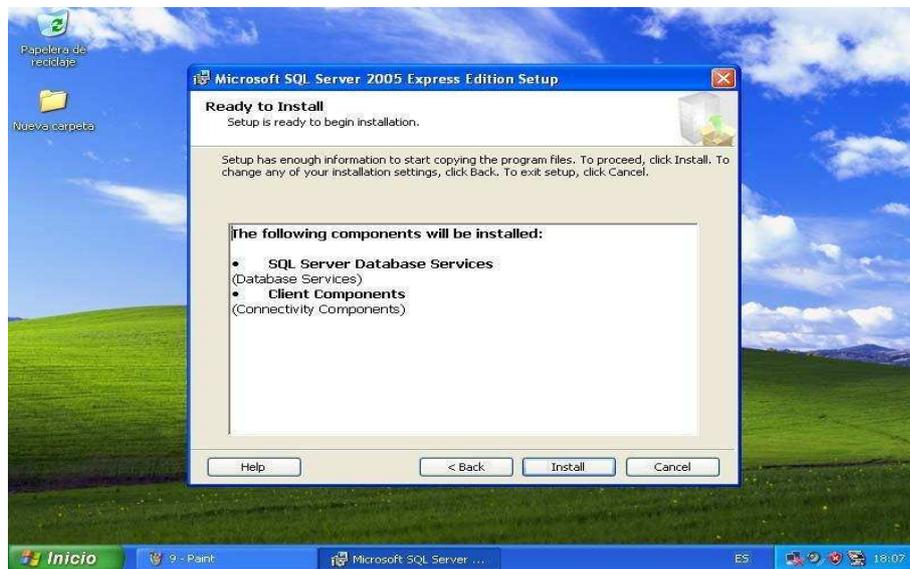
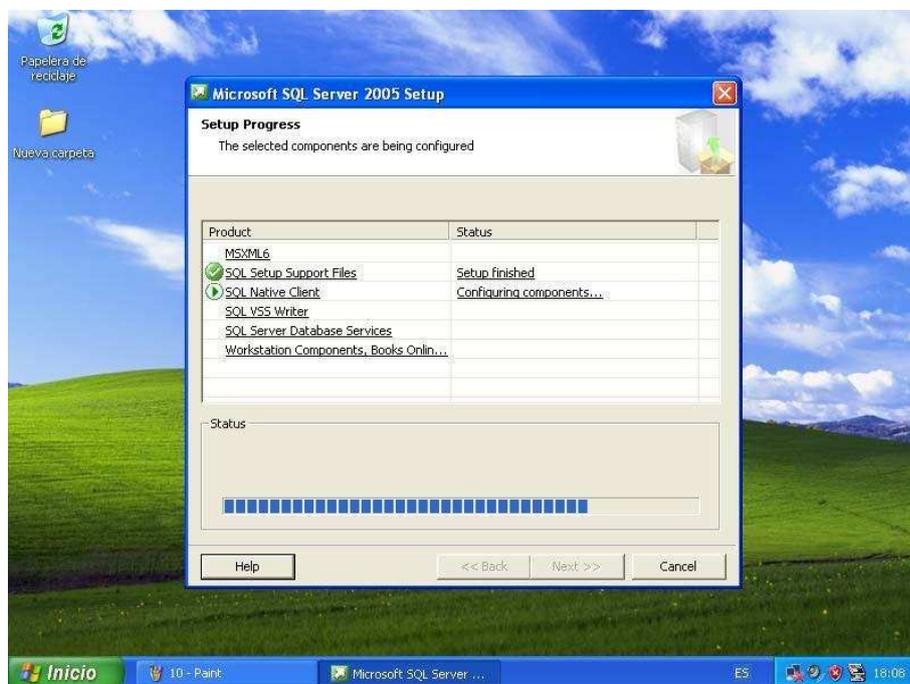


Fig. 6.41. Inicio de la instalación de componentes de SQL

- ✓ En esta pantalla se presentará el progreso de la instalación y los componentes que se están instalando.



6.42. Pantalla resumen de la instalación

- ✓ Una vez que se hayan instalado todos los componentes presionamos Next.

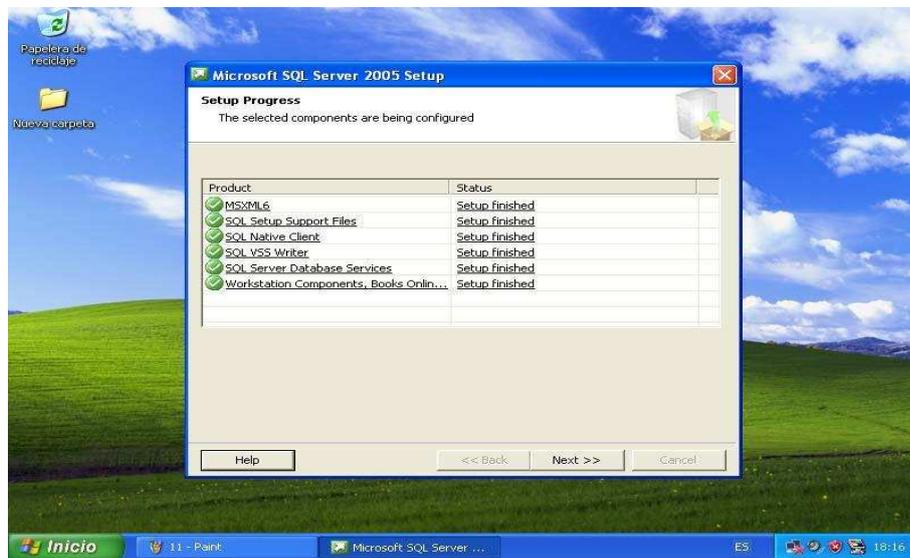


Fig. 6.43. Pantalla de Progreso de la Instalación

- ✓ Finalmente presionamos Finish, ya se ha instalado el motor de base de datos.

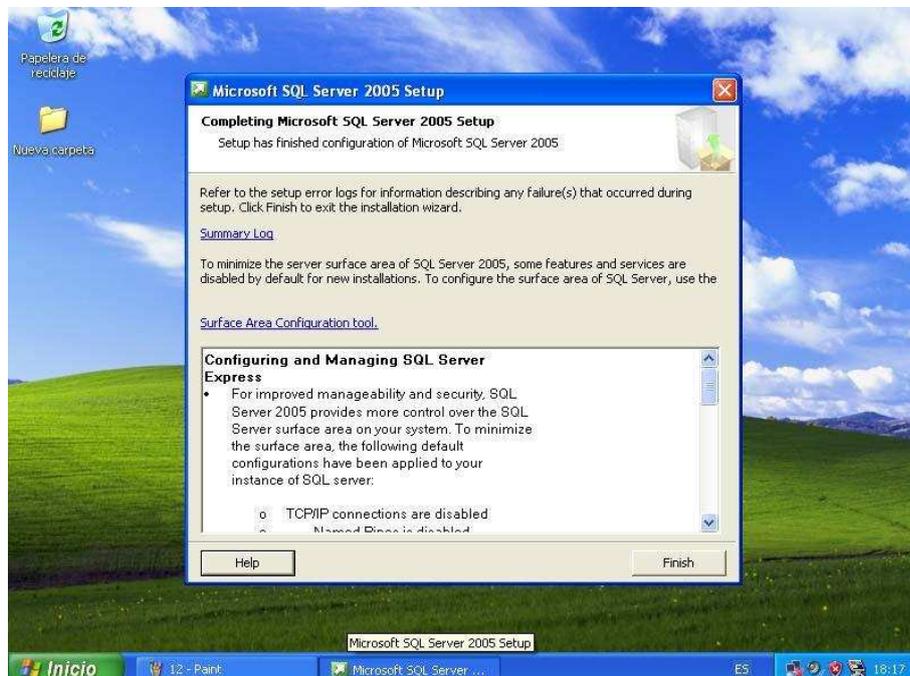


Fig. 6.44. Fin de la Instalación

6.3.3.3. Instalación de Microsoft SQL Server Management Studio Express.

Para la administración de la base de datos debemos instalar el management studio, para esto seguimos los siguientes pasos.

- ✓ En la siguiente pantalla presionamos el botón siguiente, después de aceptar los términos del contrato.



Fig. 6.45. Instalación de SQL Server Management Studio

- ✓ En la siguiente pantalla ponemos el nombre y la compañía, y presionamos Siguiente.

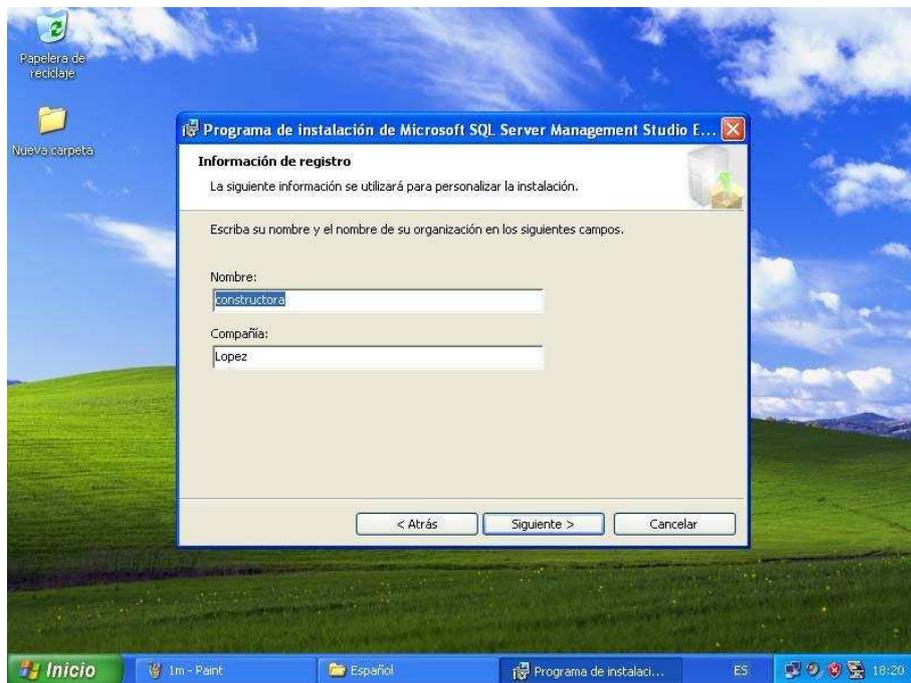


Fig. 6.46. Información de la Compañía.

- ✓ Presionamos siguiente para continuar con la instalación

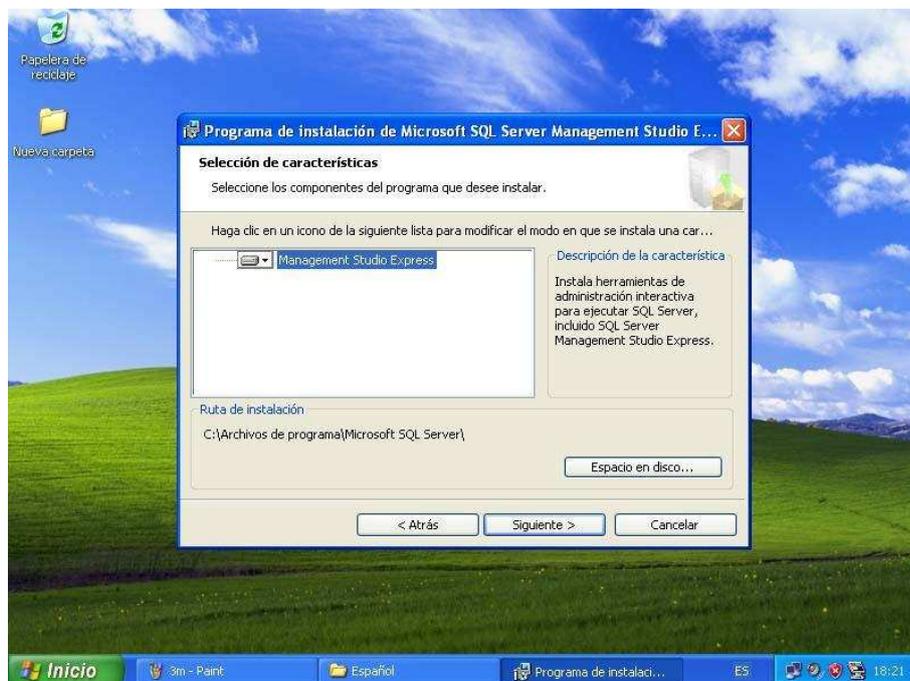


Fig. 6.47. Selección de características

- ✓ Presionamos el botón Instalar.

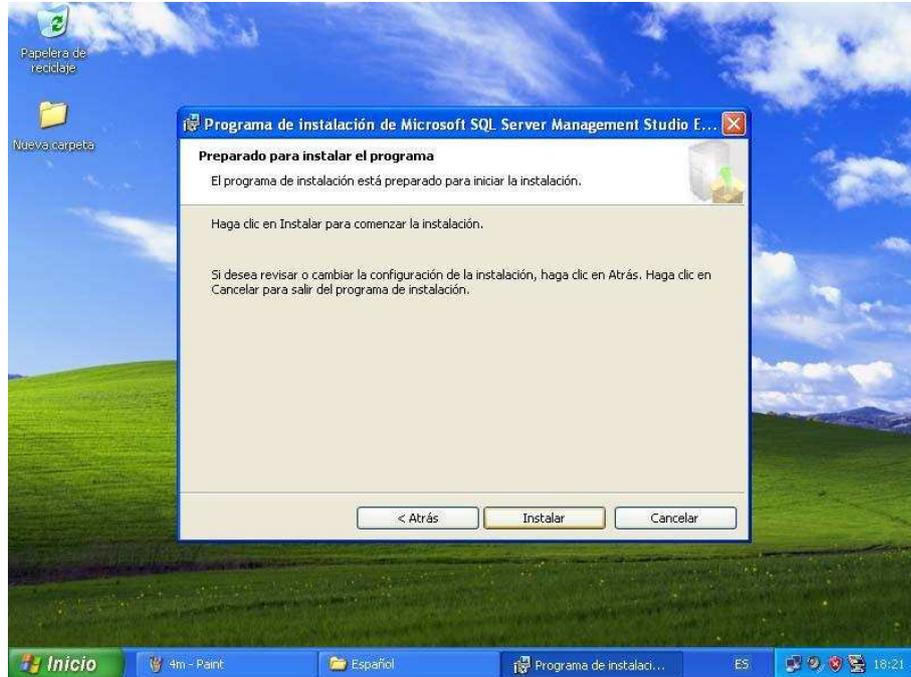


Fig. 6.48. Instalación de SQL Management Studio

- ✓ Comenzará la instalación.

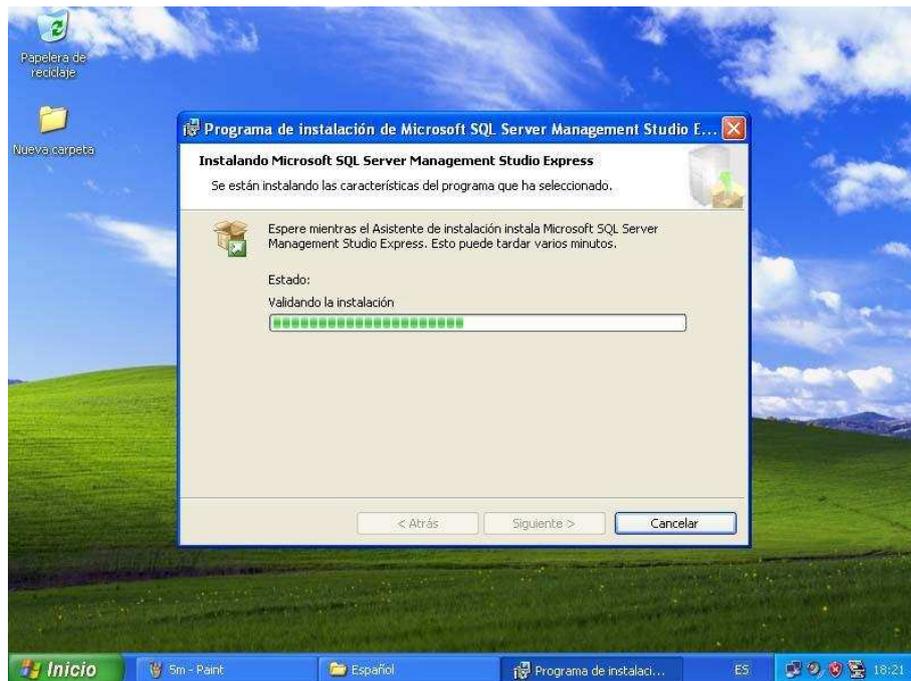


Fig. 6.49. Progreso de la Instalación

- ✓ Una vez finalizada la instalación presionamos Finalizar

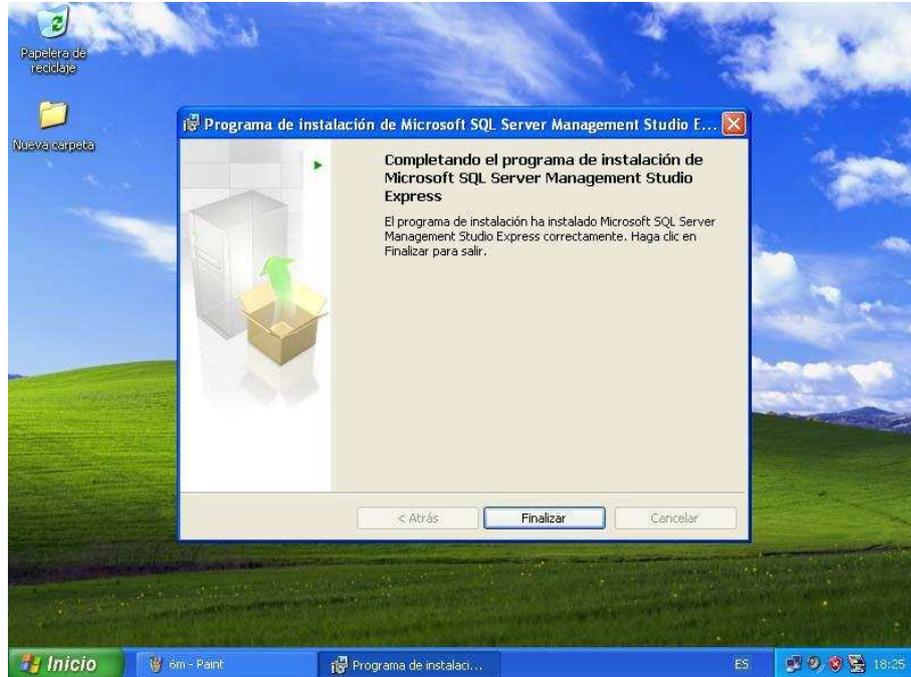


Fig. 6.50. Fin de la Instalación

6.3.3.4. Configuración de Conexiones Remotas en SQL Server 2005.

SQL Server 2005 por defecto no está habilitado para aceptar conexiones remotas, cada vez que se intenta conectar con el servidor, se presenta un error como el siguiente:

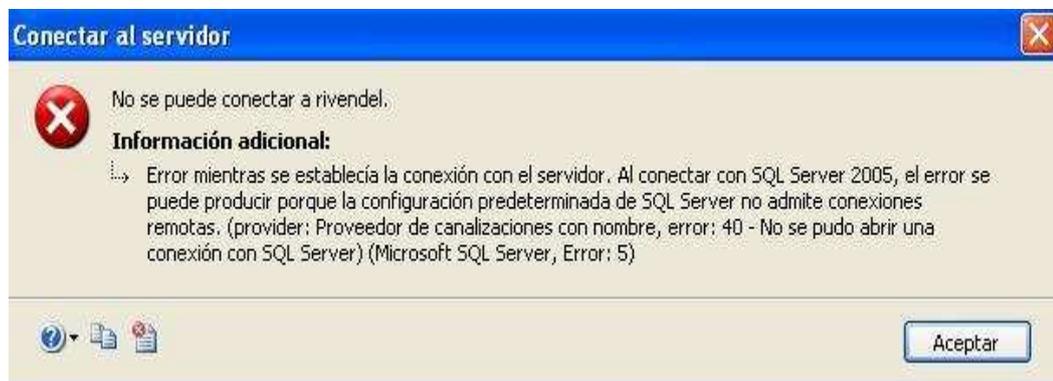


Fig. 6.51. Error de Conexiones remotas

Para habilitar el establecimiento de conexiones remotas en SQL Server, el servidor SQL se encuentra alojado en Windows XP.

- ✓ En primer lugar ejecutaremos la utilidad "Configuración de superficie de SQL Server": Inicio > Todos los programas > Microsoft SQL Server 2005 > Herramientas de configuración > Configuración de superficie de SQL Server, se presenta una pantalla como la siguiente.

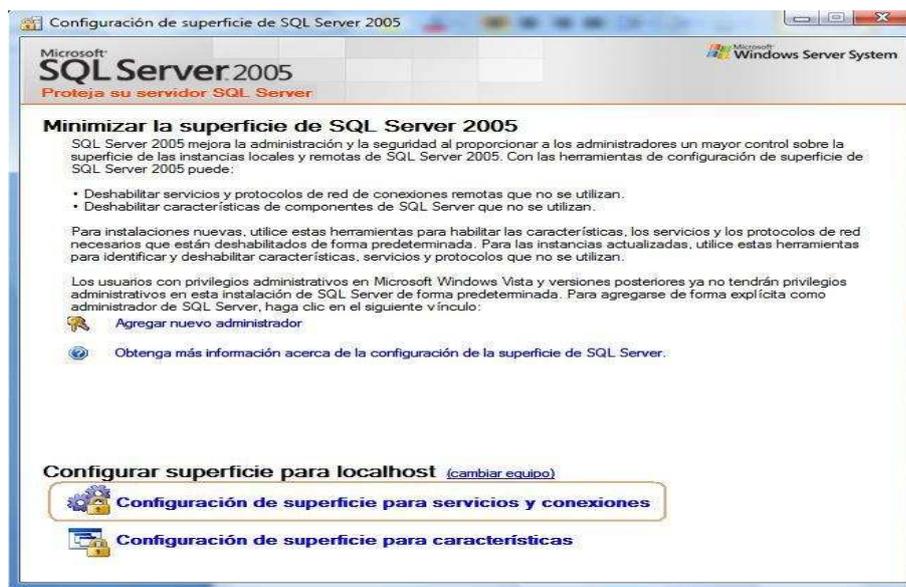


Fig. 6.52. Pantalla de Configuración de Superficie

- ✓ Escogemos: "Configuración de superficie para servicios y conexiones", lo que nos mostrará un nuevo cuadro de diálogo con los componentes que podemos configurar.
- ✓ Tal y como se indica en la siguiente imagen, expandiremos el nodo correspondiente al motor de datos, seleccionaremos el elemento "Conexiones remotas", y en el panel derecho haremos clic en la opción "Conexiones locales y remotas". Dentro de este último, elegiremos el tipo de conexión a utilizar, por ejemplo "Usar TCP/IP y canalizaciones con nombre".

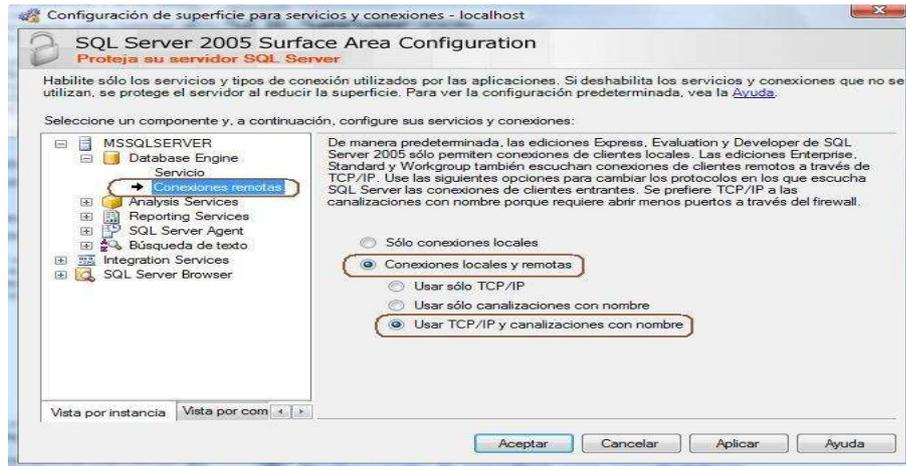


Fig.6.53. Configuración de puertos.

- ✓ Después de aplicar los cambios, se mostrará un mensaje advirtiéndonos de que esta nueva configuración no surtirá efecto hasta que no se vuelva a iniciar el servicio del motor de datos, por lo que siguiendo en esta misma ventana de configuración, haremos clic en el elemento "Servicio", que nos proporciona acceso precisamente al servicio del motor de SQL Server, y la posibilidad de pararlo y arrancarlo de nuevo, como vemos en la siguiente imagen.

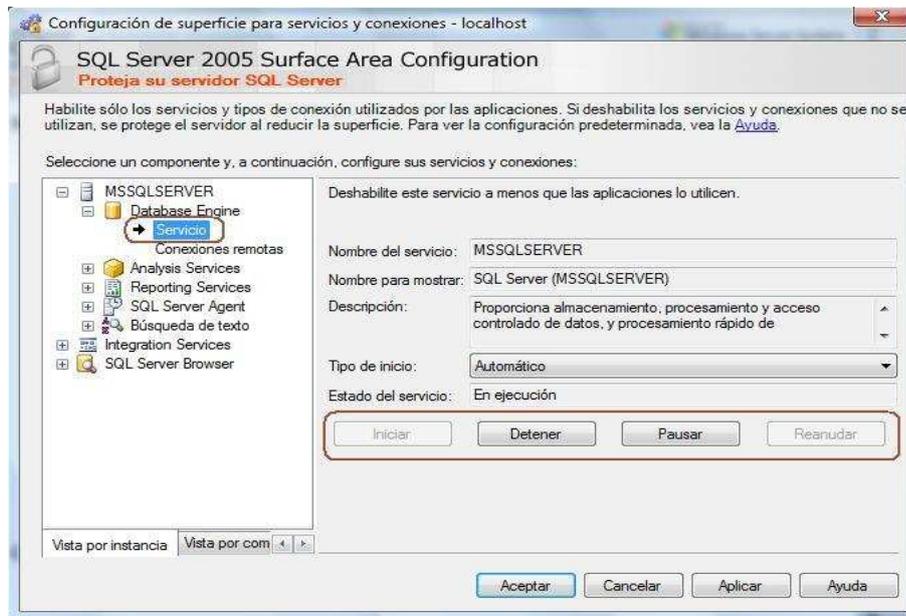


Fig. 6.54. Reinicio del servicio.

- ✓ Finalmente, debemos configurar el Firewall de Windows para que los servicios del motor de datos y SQL Server Browser puedan comunicarse con el exterior.
- ✓ En la pestaña "Excepciones", desde donde podremos añadir, pulsando el botón "Agregar programa", nuevas aplicaciones para que el Firewall del sistema operativo les permita el paso.



Fig. 6.55. Configuración de Excepciones en el Firewall.

- ✓ Los ejecutables correspondientes a los servicios del motor de datos y explorador de SQL (SQL Server Browser), se encuentran en las siguientes rutas (siempre y cuando hayamos utilizado las opciones predeterminadas durante la instalación de SQL Server 2005):
 - C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Binn\sqlservr.exe
 - C:\Program Files\Microsoft SQL Server\90\Shared\sqlbrowser.exe
- ✓ Una vez agregados estos ejecutables, se visualizarán en la pestaña "Excepciones" del Firewall, tal y como podemos ver en la siguiente imagen.

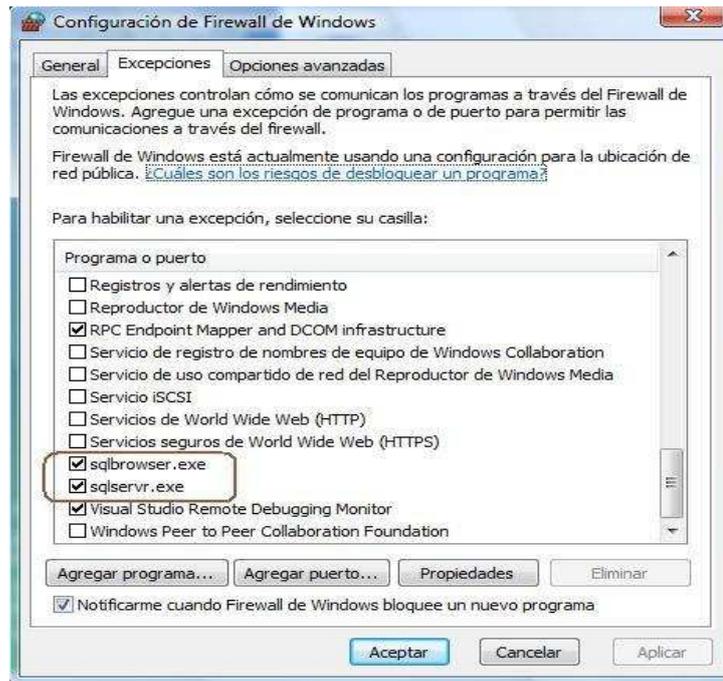


Fig. 6.56. Creación de Excepciones.

- ✓ Tras este último paso, podemos dar por concluida la configuración de SQL Server 2005 para que permita el establecimiento de conexiones remotas.

6.3.3.5. Creación de Base de Datos Código SQL

/* Table: Bodega

***/**

```

create table dbo.Bodega (
  id_bodega      numeric      identity(1, 1),
  Sector         nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  Direccion      nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  Responsable    nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  constraint PK_Bodega primary key (id_bodega)
  on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```


/* Table: Bodega_Material */

```
create table dbo.Bodega_Material (  
    id_bodegamaterial numeric identity(1, 1),  
    id_bodega numeric null,  
    id_material_existe numeric null,  
    existencia numeric(10,2) null,  
    constraint PK_Bodega_Material primary key (id_bodegamaterial)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

/* Table: Cargo */

```
create table dbo.Cargo (  
    id_cargo numeric identity(1, 1),  
    Cargo nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    constraint PK_Cargo primary key (id_cargo)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

/* Table: Categoria_ManoObra */

```
create table dbo.Categoria_ManoObra (  
    id_categoriaimo numeric identity(1, 1),
```

```

    Categoria_ManoObra    nvarchar(Max)          collate Modern_Spanish_CI_AS
null,
    Costo_Hora           numeric(18,2)         null,
    constraint PK_Categoria_ManoObra primary key (id_categoriamo)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

```

/* Table: Categoria_Rubro */
create table dbo.Categoria_Rubro (
    id_categoriaru    numeric          identity(1, 1),
    Categoria_Rubro  nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    constraint PK_Categoria_Rubro primary key (id_categoriaru)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

```

/* Table: CostoManoObra */
create table dbo.CostoManoObra (
    id_cmo           numeric          identity(1, 1),
    id_propuesta     numeric          null,
    id_Categoria     numeric          null,
    salario1         decimal(18,2)    null,
    mensualn2        decimal(18,2)    null,
    anualn3          decimal(18,2)    null,
    transporte4      decimal(18,2)    null,
    sueldo5          decimal(18,2)    null,

```

```

sueldo6          decimal(18,2)    null,
aporte7          decimal(18,2)    null,
fondo8           decimal(18,2)    null,
otros9           decimal(18,2)    null,
totalanual10     decimal(18,2)    null,
totalmensual11   decimal(18,2)    null,
factor12         decimal(18,2)    null,
mensualreal13    decimal(18,2)    null,
costohora14      decimal(18,2)    null,
constraint PK_CostoManoObra primary key (id_cmo)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Detalle_RP_Equipos */

```

create table dbo.Detalle_RP_Equipos (
    id_rp_equipos    numeric        identity(1, 1),
    id_pr            numeric        null,
    id_em            numeric        null,
    Cantidad         decimal(18,2)  null,
    Tarifa           decimal(18,2)  null,
    CostoHora        decimal(18,2)  null,
    CostoTotal       decimal(18,2)  null,
    constraint PK_Detalle_RP_Equipos primary key (id_rp_equipos)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Detalle_RP_ManoObra

***/**

```
create table dbo.Detalle_RP_ManoObra (  
    id_detalle_rp_mo    numeric          identity(1, 1),  
    id_rp                numeric          null,  
    id_CatMO             numeric          null,  
    Cantidad             decimal(18,2)    null,  
    Jornal               decimal(18,2)    null,  
    CostoHora            decimal(18,2)    null,  
    CostoTotal           decimal(18,2)    null,  
    constraint PK_Detalle_RP_ManoObra primary key (id_detalle_rp_mo)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

/* Table: Detalle_RP_Material

***/**

```
create table dbo.Detalle_RP_Material (  
    id_rp_material      numeric          identity(1, 1),  
    id_propuesta_rubro  numeric          null,  
    id_materialP        numeric          null,  
    Cantidad             decimal(18,2)    null,  
    CostoUnitario        decimal(18,2)    null,  
    CostoTransporte     decimal(18,2)    null,  
    CostoTotal           decimal(18,2)    null,  
    constraint PK_Detalle_RP_Material primary key (id_rp_material)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

```
/* Table: EM_Presupuesto */
```

```
create table dbo.EM_Presupuesto (  
    id_equipos_maquinaria numeric          identity(1, 1),  
    Nombre                nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Costo_Hora            decimal(18,2)    null,  
    constraint PK_EM_Presupuesto primary key (id_equipos_maquinaria)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

```
/* Table: EM_Rubro */
```

```
create table dbo.EM_Rubro (  
    id_em_rubro          numeric          identity(1, 1),  
    id_rubro             numeric          null,  
    id_em                numeric          null,  
    Cantidad             decimal(18,2)    null,  
    Tarifa                decimal(18,2)    null,  
    CostoHora            decimal(18,2)    null,  
    CostoTotal           decimal(18,2)    null,  
    constraint PK_HVM_Rubro primary key (id_em_rubro)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

```
/* Table: Herramientas_Vehiculos_Maquinaria */
```

```
create table dbo.Herramientas_Vehiculos_Maquinaria (  
    id_hvm              numeric          identity(1, 1),
```

```

Nombre          nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Descripcion     nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Modelo         nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Numero         nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Matricula      nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
id_bodega      numeric          null,
id_responsable nvarchar(50)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
constraint PK_Herramientas_Vehiculos_Maquinaria primary key (id_hvm)
              on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

```

/* Table: Mano_Obra */

```

```

create table dbo.Mano_Obra (
  id_manoObra    numeric          identity(1, 1),
  Descripcion    nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  id_categoriame numeric          null,
  constraint PK_Mano_Obra primary key (id_manoObra)
              on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

```

/* Table: Mano_Obra_Rubro */

```

```

create table dbo.Mano_Obra_Rubro (
  id_manoobra_rubro numeric          identity(1, 1),
  id_rubro        numeric          null,
  id_CatmanoObra  numeric          null,

```

```

Cantidad      numeric      null,
Jornal        numeric(18,2)  null,
CostoHora     numeric(18,2)  null,
CostoTotal    numeric(18,2)  null,
constraint PK_Mano_Obra_Rubro primary key (id_mano_obra_rubro)
           on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Material */

```

create table dbo.Material (
  id_material      numeric      identity(1, 1),
  Nombre           nvarchar(Max)   collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  Descripcion      nvarchar(Max)   collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  Unidad          nvarchar(50)   collate Modern_Spanish_CI_AS null,
  constraint PK_Material primary key (id_material)
           on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: MaterialE_Proveedor */

```

create table dbo.MaterialE_Proveedor (
  id_materiale_proveedor numeric      identity(1, 1),
  id_materiale      numeric      null,
  id_proveedor      numeric      null,
  Cantidad          decimal(18,2)  null,

```

```

Costo_Unitario    decimal(18,2)    null,
Costo_Transporte  decimal(18,2)    null,
constraint PK_MaterialE_Proveedor primary key (id_materiale_proveedor)
    on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: MaterialP_Proveedor */

```

create table dbo.MaterialP_Proveedor (
    id_material_proveedor numeric          identity(1, 1),
    id_material            numeric          null,
    id_proveedor           numeric          null,
    Costo_Unitario         decimal(18,2)    null,
    Costo_Transporte       decimal(18,2)    null,
    constraint PK_MaterialP_Proveedor primary key (id_material_proveedor)
    on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Material_Existe */

```

create table dbo.Material_Existe (
    id_material_existe  numeric          identity(1, 1),
    Nombre              nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    Descripcion         nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    Unidad              nvarchar(50)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    constraint PK_Material_Existe primary key (id_material_existe)

```



```

        on "PRIMARY"
    )
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Material_Rubro */

```

create table dbo.Material_Rubro (
    id_material_rubro numeric identity(1, 1),
    id_rubro numeric null,
    id_material numeric null,
    Cantidad decimal(18,2) null,
    CostoUnitario decimal(18,2) null,
    CostoTransporte decimal(18,2) null,
    CostoTotal decimal(18,2) null,
    constraint PK_Material_Rubro primary key (id_material_rubro)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Personal */

```

create table dbo.Personal (
    Cedula nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS not null,
    Nombres nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    Apellidos nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    Direccion nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,
    Fecha_Nacimiento datetime null,
    Telefono nvarchar(50) collate Modern_Spanish_CI_AS null,

```

```

Celular          nvarchar(50)      collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Fecha_Ingreso   datetime          null,
Lugar_Trabajo   nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
id_cargo        numeric          null,
Sueldo          numeric(18,2)   null,
Referencia_personal nvarchar(Max)   collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Asegurado       nvarchar(3)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Otro_Cargo      nvarchar(50)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Forma_Pago      nvarchar(50)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
constraint PK_Personal primary key (Cedula)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Propuesta

***/**

```

create table dbo.Propuesta (
id_propuesta      numeric          identity(1, 1),
Institucion       nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Oferente          nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Nombre_Proyecto   nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Fecha            nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Lugar            nvarchar(50)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Presupuesto_Referencial numeric(18,2)   null,
Plazo_Original    nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Plazo_Ofertado    nvarchar(Max)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,
porcentajeiu     decimal(18,2)      null,
porcentajeoi     decimal(18,2)      null,
constraint PK_Propuesta primary key (id_propuesta)
        on "PRIMARY"
)

```

```
)  
on "PRIMARY"  
go
```

```
/* Table: Propuesta_Rubro */
```

```
create table dbo.Propuesta_Rubro (  
    id_pr          numeric          identity(1, 1),  
    id_propuesta   numeric          null,  
    id_rubro       numeric          null,  
    Cantidad       decimal(18,2)    null,  
    PTotal         decimal(18,2)    null,  
    valor_ofertado decimal(18,2)    null,  
    constraint PK_Propuesta_Rubro primary key (id_pr)  
        on "PRIMARY"  
)  
on "PRIMARY"  
go
```

```
/* Table: Proveedor */
```

```
create table dbo.Proveedor (  
    id_proveedor   numeric          identity(1, 1),  
    Ruc            nvarchar(50)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Proveedor      nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Direccion      nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Telefono       nvarchar(50)     collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Horarios_Atencion nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Persona_Referencia nvarchar(Max) collate Modern_Spanish_CI_AS null,  
    Propietario    nvarchar(Max)    collate Modern_Spanish_CI_AS null,
```

```

constraint PK_Proveedor primary key (id_proveedor)
on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: Rubro */

```

create table dbo.Rubro (
id_rubro      numeric      identity(1, 1),
Rubro        nvarchar(50)  collate Modern_Spanish_CI_AS null,
Rendimiento  numeric(7,3)   null,
Unidad       nvarchar(50)  collate Modern_Spanish_CI_AS null,
id_categoriaru numeric    null,
Costo_Total  decimal(18,2)  null,
constraint PK_Rubro primary key (id_rubro)
on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

/* Table: TarifaEquipos */

```

create table dbo.TarifaEquipos (
id_te        numeric      identity(1, 1),
id_propuesta numeric      null,
id_equipo    numeric      null,
combustible  decimal(18,2)  null,
lubricantes  decimal(18,2)  null,
repuestos    decimal(18,2)  null,

```

```

mantenimiento    decimal(18,2)    null,
depreciacion     decimal(18,2)    null,
otros_indicadores decimal(18,2)    null,
tarifa_horaria   decimal(18,2)    null,
constraint PK_TarifaEquipos primary key (id_te)
        on "PRIMARY"
)
on "PRIMARY"
go

```

6.4 Pruebas

Una vez concluido el desarrollo de la aplicación se realizó las pruebas al sistema para depurar los errores y mejorar el funcionamiento del mismo, verificando los resultados. La parte más difícil de las pruebas fue la implementación del sistema sobre una vpn, y la configuración del mismo para su funcionalidad.

Para las pruebas de Validación se considera a un formulario como la unidad de un módulo.

A continuación se dan a conocer los resultados de las pruebas realizadas a cada uno de los formularios.

FORMULARIO PERSONAL CONSTRUCTORA

Para la prueba de los datos en este formulario se ingresarán la siguiente información:

CEDULA: 1803548104

NOMBRES: PAUL

FERNANDO

APELLIDOS: ESPINOZA ROMERO

DIRECCION: CDLA. EL

CHOFER

FECHA NACIMIENTO: 12/08/1986

TELEFONO: 032847573

CELULAR: 087142887

FECHA INGRESO:

12/01/2010

LUGAR TRABAJO: OFICINA SISTEMAS
SISTEMAS

CARGO: ING.

OTRO CARGO: ____

ASEGURADO: SI

REFERENCIA: ARQ. JUAN ESPINOZA

SUELDO: 12000,00

HORA: NO

DIARIO: NO

SEMANAL: NO

MENSUAL: SI

Ingreso:

CEMEP. Personal

* Campos Requeridos

* Cédula: 1803548104 Ej: 1001010101

* Nombres: PAUL FERNANDO

* Apellidos: ESPINOZA ROMERO

* Dirección: CDLA. EL CHOFER

* Fecha Nacimiento: 12/08/1986

Telefono: (032) 84-75-73 Ej: (032)852-030

Celular: 087-142887 Ej: 098-124-543

* Fecha Ingreso: 12/01/2010

* Lugar Trabajo: OFICINA SISTEMAS Asegurado

* Cargo: ING. SISTEMAS

* Referencia: ARQ. JUAN ESPINOZA

* Sueldo: 12000.00 Hora Semanal Diario Mensual

Cancelar Guardar Buscar Editar

Usuario sa Salir

Fig. 6.57. Interfaz de Ingreso Personal

Se espera que en las búsquedas se encuentren los datos ingresados, para eso ingresamos al formulario de búsquedas el cual vamos a probar por medio de una consulta a la base de datos, para ver si el ingreso anterior se hizo correctamente y si los datos se están filtrando bien en este formulario.

Consulta:

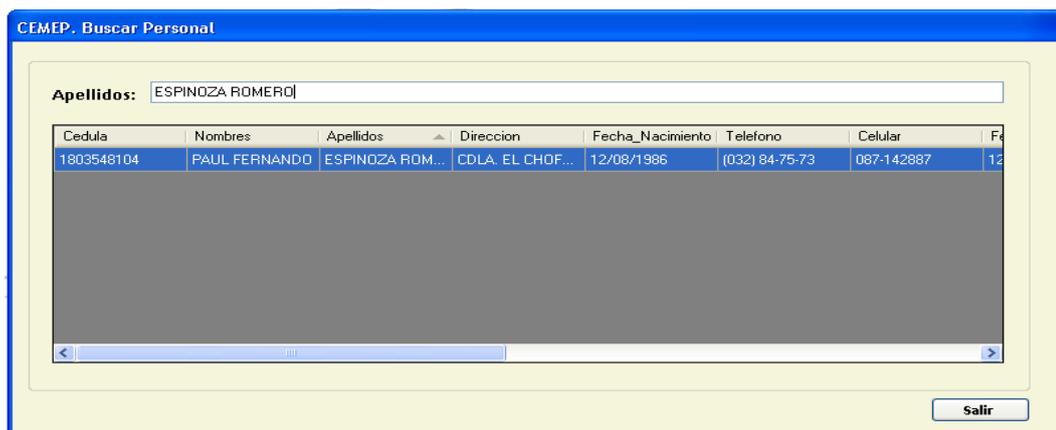


Fig 6.58. Interfaz de Consulta de Personal

Al revisar el formulario de búsquedas encontramos los datos tal y como los guardamos, por consiguiente los datos se están guardando bien en la base de datos y son consultados de manera correcta.

MODIFICACION:

Para comprobar que los datos se actualizan bien vamos a modificar la información ingresada.

	ANTES	DESPUES
REFERENCIA	ARQ. JUAN ESPINOZA	ARQ. JUAN FRANCISCO ESPINOZA VINUEZA



Fig. 6.59. Interfaz de Modificación de Personal

Después de la búsqueda se obtuvo que los datos modificados si fueron guardados en la base de datos

FORMULARIO DE BODEGA

Para el ingreso de las bodegas voy a probar introduciendo la siguiente información:

SECTOR: HUACHI CHICO

DIRECCION: AV. LOS LIRIOS Y CLAUDIAS

ENCARGADO: ESPINOZA ROMERO PAUL FERNANDO

Ingreso:

Cedula	Nombres	Apellidos
1803548104	PAUL FERNANDO	ESPINOZA ROM...
1804142618	DIANA CAROLINA	MALDONADO M...

Fig. 6.60. Interfaz de Ingreso de Bodega

Después de ingresados los datos se espera que por medio del navegador entre registros se encuentre la información que acabamos de ingresar.

Consulta:



Fig. 6.61 Interfaz de Modificación de Bodega

Por medio de la prueba se determinó que los datos son correctamente validados e ingresados en la base de datos y consultados por medio del navegador, que devuelve datos correctos.

Modificación:

	ANTES	DESPUES
DIRECCION	AV. LOS LIRIOS Y CLAUDIAS	BANANOS Y PERAS

Con los datos anteriores se modificó la información y la comprobación la hicimos mediante la barra de navegación.



Fig. 6.62. Interfaz de Bodega

FORMULARIO DE PROVEEDORES

Se comprobará la validación de los datos con la siguiente información:

RUC: 1804523478001
NOMBRE: CEMENTO CHIMBORAZO
DIRECCION: AV. LEON BORGA Y BRASIL.
 RIOBAMBA
TELEFONO: (032) 94-78-45
HORARIO ATENCION: 9 AM - 1 PM Y 3 PM - 7 PM
REFERENCIA: SR. JUAN SUAREZ
PROPIETARIO: ARQ. FERNANDO RUALES

Ingreso:

Fig. 6.63. Interfaz de Proveedores

Consulta:

Para comprobar que los datos se encuentran correctamente guardados vamos a visualizarlos mediante una búsqueda en el formulario siguiente:

Ruc	Proveedor	Direccion	Telefono	Horarios_Atencion	Persona_Referencia
1804523478001	CEMENTO CHIMBORAZO	AV. LEON BORGGA Y BRASIL ...	(032) 94-78-45	9 AM - 1 PM Y 3 ...	SR. JUAN SUAREZ

Fig. 6.64. Interfaz de Búsqueda de Proveedor

Como se puede apreciar los datos fueron correctamente filtrados y comprobados, mediante las consultas que se ejecutan en los formularios mencionados.

Comprobación de no redundancia:

Para comprobar si en el programa es posible la existencia de datos duplicados volvemos a ingresar la información de nuevo.



Fig. 6.65. Interfaz de Comprabación de No Existencia de usuario

Se comprobó que los datos son validados previamente para evitar errores de redundancia en la base de datos.

Comprobación de datos completos:

Para ver si el sistema permite al usuario saber si sus datos ingresados ya se han guardado o no en la base de datos antes de salir del formulario ingresamos datos pero no completos como se puede observar en el formulario siguiente y se trató de guardar dicha información.



Fig. 6.66. Interfaz de Comprabación de Información requerida

Presentándose un mensaje el cual indica que hay campos requeridos que hay que llenar.

Comprobación de salida del formulario:

Después probamos si nos dejaba salir del formulario sin guardar los datos.



Fig. 6.67. Interfaz de control de información.

Se pudo comprobar que en el sistema hay un control que nos permite saber si nuestros datos están o no guardados antes de cerrar el formulario.

Modificación:

	ANTES	DESPUES
REFERENCIA	SR. JUAN SUAREZ	ING. JUAN SUAREZ

Obteniendo como resultados:

CEMEP. Proveedores

* Campos Requeridos

* **Ruc:** 1804523478001 Ej: 1803144819001

* **Nombre:** CEMENTO CHIMBORAZO

* **Dirección:** AV. LEON BORGA Y BRASIL. RIOBAMBA

* **Telefono:** (032) 94-78-45 Ej: (032)852-030

* **Horario Atención:** 9 AM - 1 PM Y 3 PM - 7 PM

* **Referencia:** ING. JUAN SUAREZ

* **Propietario:** ARQ. FERNANDO RUALES

Nuevo Guardar Buscar Editar

Usuario: sa Salir

Fig. 6.68. Interfaz modificación de Proveedores.

FORMULARIO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA DE LA CONSTRUCTORA

Para comprobar los datos se ingreso la siguiente información:

NOMBRE: RETROEXCAVADORA-CARGADORA
DESCRIPCION: EQUIPO DE CARGA
MODELO: SEDAN
SERIE: 4534-XML
MATRICULA: _____
BODEGA: CDLA. UNIMAX
ENCARGADO: ESPINOZA ROMERO PAUL FERNANDO

Ingreso

* Campos Requeridos

* **Nombre:** RETROEXCAVADORA-CARGADORA

* **Descripción:** EQUIPO DE CARGA

* **Modelo:** SEDAN

* **Serie:** 4534×ML

Matricula: _____

* **Bodega:** CDLA. UNIMAX

* **Responsable:** ESPINOZA ROMERO PAUL FERNANDO

Cedula	Nombres	Apellidos
1803548104	PAUL FERNANDO	ESPINOZA ROM...
1804142618	DIANA CAROLINA	MALDONADO M...

Cancelar Guardar Buscar Editar

Usuario: sa Salir

Fig. 6.69. Ingreso de Equipos y Maquinaria

Consulta

Para comprobar si los datos se han guardado revisamos el formulario de búsquedas.

Equipo: R

id_hvm	Nombre	Descripción	Modelo	Numero
21	RETROEXCAVA...	EQUIPO DE CA...	SEDAN	4534×ML

Salir

Fig. 6.70. Interfaz de Búsquedas

Se comprobó que los datos se han guardado correctamente a la base de datos.

Modificación:

	ANTES	DESPUES
MATRICULA:	_____	TBA-789

Se obtuvo que los datos se han guardados con éxito.

* Campos Requeridos

* **Nombre:** RETROEXCAVADORA-CARGADORA

* **Descripción:** EQUIPO DE CARGA

* **Modelo:** SEDAN

* **Serie:** 4534XML

Matrícula: TBA-789

* **Bodega:** CDLA. UNIMAX

* **Responsable:** ESPINOZA ROMERO PAUL FERNANDO

Cedula	Nombres	Apellidos
1803546104	PAUL FERNANDO	ESPINOZA ROM...
1804142618	DIANA CAROLINA	MALDONADO M...

Nuevo **Guardar** **Buscar** **Editar**

Usuario: sa **Salir**

Fig. 6.71. Interfaz de Modificación Equipos y Maquinarias

FORMULARIO EQUIPOS DE PROPUESTA

Para comprobar el ingreso de los datos se utilizó la siguiente información:

NOMBRE: BOMBA DE PRUEBA

COSTO HORA: 2,00

Ingreso

* Campos Requeridos

* **Nombre:** BOMBA DE PRUEBA

* **Costo Hora:** 2,00

id_equipos_maquin	Nombre	Costo_Hora
-------------------	--------	------------

Guardar

Usuario: sa **Salir**

Fig. 6.72. Ingreso de Equipos de Propuesta

Consultas:

Para comprobar el ingreso se buscó en la lista que se encuentra abajo.



Fig. 6.73. Interfaz Ingreso Equipos

Se comprobó la existencia de los datos en la base de datos ingresada por medio de los métodos de la clase, accedidos por las funciones de los formularios.

Modificación:

Se actualizó la información previamente ingresada con los campos

	ANTES	DESPUES
NOMBRE:	BOMBA DE PRUEBA	BOMBA DE PRUEBAS

Habiendo obtenido los resultados deseados.

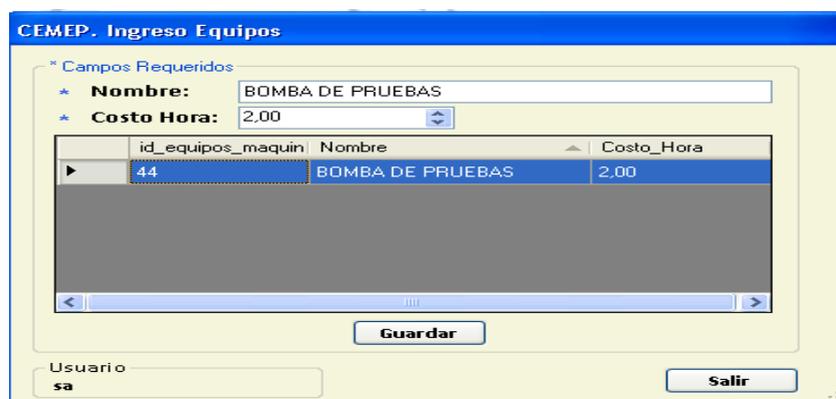


Fig. 6.74. Interfaz Modificacion de Equipos

FORMULARIO MATERIALES CONSTRUCTORA

NOMBRE: ARENA
DESCRIPCION: LAVADA
UNIDAD: M3
PROVEEDOR: FULL SYSTEM
CANTIDAD: 3,00
COSTO UNITARIO: 2,00
COSTO TRANSPORTE: 0,00
BODEGA: AV. RODRIGO DE TRIANA
CANTIDAD: 2,00
BODEGA: AV. CASIGANA
CANTIDAD: 1,00
Ingreso:

The screenshot shows a software window titled "CEMEP. Materiales". It has three tabs: "Materiales", "Proveedor", and "Bodega", with "Materiales" selected. Below the tabs is a section titled "* Campos Requeridos" containing three input fields: "Nombre:" with the value "ARENA", "Descripción:" with "LAVADA", and "Unidad:" with "M3". Below these fields is a table with the following columns: "id_material_existe", "Nombre", "Descripción", and "Unidad". The table body is currently empty. To the right of the form are four buttons: "Cancelar", "Guardar", "Editar", and "Buscar". At the bottom left, there is a "Usuario" field with the value "sa". At the bottom right, there is a "Salir" button.

Fig. 6.75. Ingreso de Materiales

Asignación proveedores:

CEMEP. Materiales

Materiales Proveedor Bodega

* Campos Requeridos
ARENA LAVADA

* Proveedor: FULL SYSTEMS

* Cantidad: 3,00 * Costo Unitario: 2,00

Costo Transporte: 0,00

Nombre	Proveedor	Cantidad	Costo_Unitario
ARENA	FULL SYSTEMS	3,00	2,00

Usuario: sa

Nuevo
Guardar
Editar
Salir

Fig. 6.76. Asignación de Proveedores

Asignación Bodega:

CEMEP. Materiales

Materiales Proveedor Bodega

Material: ARENA LAVADA

Proveedor: FULL SYSTEMS Cantidad Total: 0,00

Bodega: AV. CASIGANA

Cantidad: 0,0

Asignar

Bodega-Cantidad
AV. RODRIGO DE TRIANA Y LA Q. CRUZA: 2
AV. CASIGANA: 1,00

Direccion	Nombre	existencia
AV. RODRIGO D...	ARENA	2,00
AV. CASIGANA	ARENA	1,00

Usuario: sa

Salir

Fig. 6.77. Asignación de Bodega

Consulta:

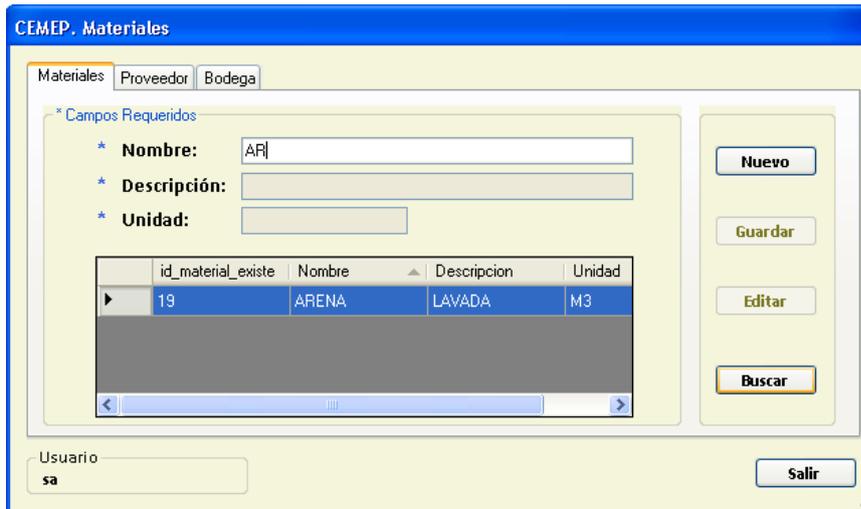


Fig. 6.78. Consultas de Bodega

Se comprobó que la información está correctamente guardada en la base de datos.

FORMULARIO DE MATERIALES DE PROPUESTA

NOMBRE: ESTACAS
DESCRIPCION: ESTACAS DE MADERA
UNIDAD: U
PROVEEDOR: FULL SYSTEM
COSTO UNITARIO: 2,00

Ingreso:

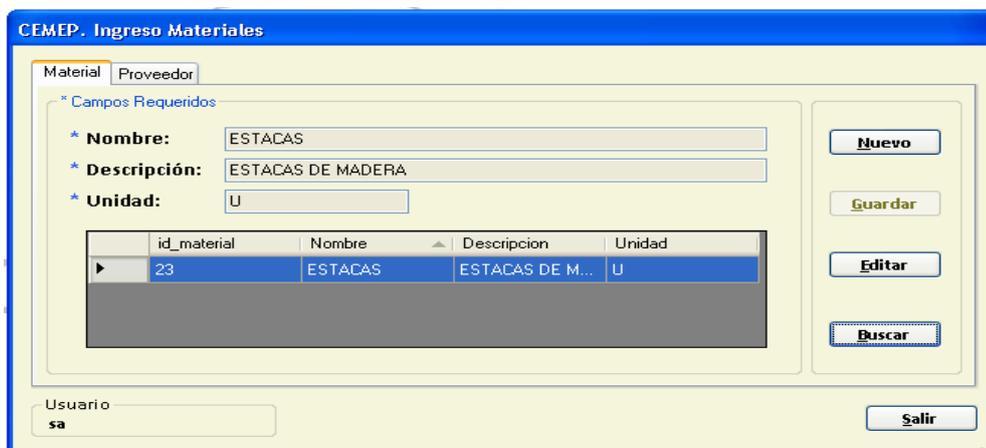


Fig. 6.79. Ingreso Materiales



Fig. 6.80. Ingreso Proveedores

Para comprobar los datos ingresados buscamos los datos y obtuvimos que los datos se encontraron tal como se guardaron.

FORMULARIO PLANTILLA DE RUBROS

RUBRO: REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL(EQ. TOPOGRAFIA)

UNIDAD: ML **RENDIMIENTO:** 0,080

CATEGORIA: CIVILES **COSTO:** 0,000

Ingreso:

Con los datos anteriormente expuestos se va a probar el formulario de Plantilla de Rubros.

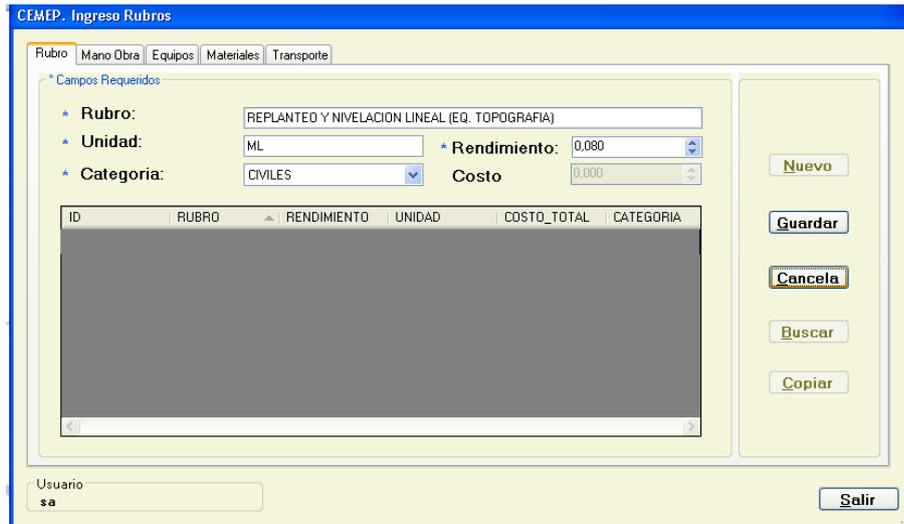


Fig. 6.81. Ingreso de Rubros

Para verificar si los datos ingresados buscamos y como resulta nos dio que los datos se han guardado a la base correctamente.

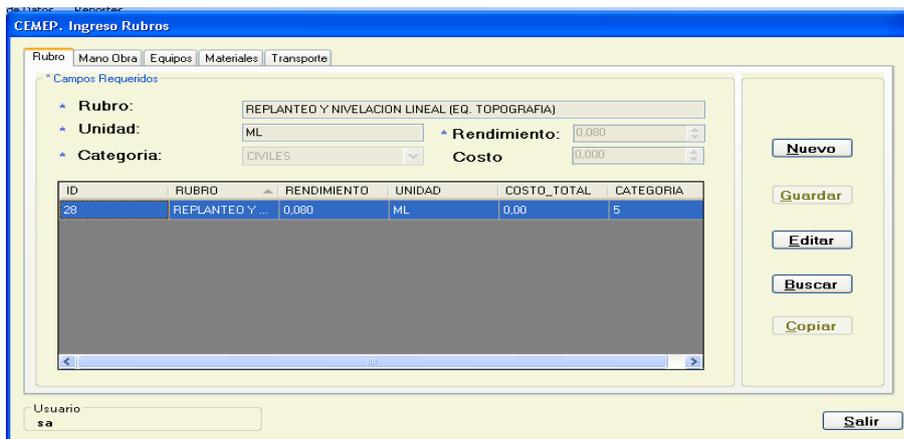


Fig. 6.82. Consulta de Rubros

En el tab de **Mano Obra** se escogió la siguiente información.

CATEGORIA	CANTIDAD	JORNAL/H	COSTO/HORA	TOTAL
TOPOGRAFIA	1	1,93	1,93	0,15
CATEGORIA II	2	1,93	3,86	0,31

Mediante la fórmula:

$$\text{Costo Total} = \text{cantidad} * \text{jornada/h} * \text{rendimiento}$$

Se calcula el precio total de la categoría.



Fig. 6.83. Ingreso Mano Obra

Como se puede ver en la figura anterior los cálculos son correctos de manera que las funciones están trabajando bien.

Para la comprobación de el ingreso de Equipos se tiene la siguiente información:

EQUIPO	CANTIDAD	TARIFA	C. HORA	TOTAL
EQUIPO TOPOGRAFICO	1	3	3	0,24
H. MANUAL	1	0,02	0,02	0,02

Mediante la fórmula:

$$\text{Costo Total} = \text{cantidad} * \text{jornada/h} * \text{rendimiento}$$

Se calcula los totales de cada uno de los equipos.



Fig. 6.84. Ingreso Equipos

Como los totales previamente calculados son los correctos, concluimos que los métodos de la clase funcionan bien y validan bien los datos.

Para comprobar el ingreso y cálculos del tab Materiales, vamos a ingresar los siguientes datos.

MATERIAL	CANTIDAD	P. UNITARIO	TRANSPORTE	COSTO
ESTACA	0,10	0,10	0,00	0,01

Para obtener el total se aplica la formula:

$$\text{Costo} = \text{Cantidad} * \text{P. Unitario}$$



Fig. 6.85. Ingreso Materiales

Como los totales son correctos, determinamos que los datos están bien ingresados y calculados.

Mediante una suma comprobamos los datos de la pestaña Resumen.

SUBTOTAL N	0,26
SUBTOTAL M	0,46
SUBTOTAL O	0,01
SUBTOTAL	0,00
TOTAL	0,73

CEMEP. Ingreso Rubros

Rubro | Mano Obra | Equipos | Materiales | Transporte

REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL (EQ. TOPOGRAFIA) Rendimiento: 0,080

MATERIAL | TRANSPORTE

RESUMEN

SUBTOTAL M 0,26

SUBTOTAL N 0,46

SUBTOTAL O 0,01

SUBTOTAL P 0,00

T. INDIRECTO 0,73

SUBTOTAL P 0,00

Usuario sa

Salir

Fig. 6.86. Ingreso Transporte

Como los resultados fueron los esperados sabemos que los datos se están procesando de la manera correcta.

FORMULARIO PROPUESTAS

Para probar el correcto funcionamiento de las funciones de este formulario se ingresa los siguientes datos.

NOMBRE DEL PROYECTO: ALCANTARILLADO SANITARIO DE MORASPUNGO

INSTITUCION: MUNICIPIO DE MORASPUNGO

OFERENTE: ING. CARLOS LOPEZ

LUGAR: PARROQUIA MORASPUNGO. CANTÓN PANGUA. PROVINCIA DE COTOPAXI

PLAZO ORIGINAL: 5 MESES

COSTO INDIRECTO: 15%

PRESUPUESTO REFERENCIAL: 601.528,05

FECHA: LUNES 18 DE ENERO DE 2010

PLAZO OFERTADO: 5 MESES

OTROS INDIRECTOS: 0%

id_propuesta	Nombre_Proyecto	Oferente	Institucion	Fecha	Lugar	Presupuesto_Refer	Plazo_Dri
--------------	-----------------	----------	-------------	-------	-------	-------------------	-----------

Fig. 6.87. Ingreso Propuesta

Luego de guardar a la base de datos comprobamos que los datos se encuentran correctamente guardados por que después de ingresarlos la grilla de debajo de refresca haciendo que los datos se vean.

Fig. 6.88. Consulta Propuesta

Después de ingresar los datos de la Propuesta, se ingresan los datos para la Tabla de Cantidades en la Pestaña Rubros, para esta prueba ingresamos lo siguiente:

A.- RED DE ALCANTARILLADO (Tres Redes)		
Replanteo y nivelación lineal (Eq. Topografía)	ML	3.464,00
Excavación a máquina h=0.00 a 2.00 m	M3	2.281,00
Excavación a máquina h=2.00 a 4.00 m	M3	2.305,00
Excavación a máquina h=mayor a 4.00 mts	M3	3.574,00
Excavación a mano, material sin clasificar	M3	786,00
Suministro, Instalación y Prueba tubería □□= 250 mm NOVAFORT SERIE 6	ML	1.775,00
Suministro, Instalación y Prueba tubería □□= 315 mm NOVAFORT SERIE 6	ML	942,00

Suministro, Instalación y Prueba tubería $\square = 400$ mm NOVAFORT SERIE 6	ML	747,00
Cama de Arena espesor=10cm	M3	397,00
Remoción de adoquinado	M2	350,00
Reposición de adoquinado (no incluye adoquín)	M2	350,00
Pozo de revisión h=0.80 a 2.00 m incluye tapa de Hierro Fundido D=60cm	UND	14,00
Pozo de revisión h=2.00 a 3.00 m incluye tapa de Hierro Fundido D=60cm	UND	26,00
Pozo de revisión h=3.00 a 4.00 m incluye tapa de Hierro Fundido D=60cm	UND	33,00
Pozo de revisión h=mayor a 4.00 m incluye tapa de Hierro Fundido D=60cm	UND	17,00
Desalojo de tierra hasta 1 Km	M3	1.178,00
Relleno compactado a máquina	M3	7.983,00
B.- ACOMETIDAS DOMICILIARIAS (860 Usuarios)		
Replanteo y nivelación lineal (Eq. Topografía)	ML	8.600,00
Excavación a mano, material sin clasificar	M3	12.040,00
Suministro, Instalación y Prueba tubería $\square = 160$ mm NOVAFORT SERIE 6	ML	8.600,00
Caja de revisión con tapa 60*60 cm	UND	860,00

Relleno compactado a máquina	M3	11.868,00
C.- PLANTA DE TRATAMIENTO (Tres Unidades)		
Replanteo y nivelación de estructuras	M2	2.700,00
Excavación a máquina h=0.00 a 2.00 m	M3	1.290,00
Excavación a máquina h=2.00 a 4.00 m	M3	1.290,00
Excavación a mano, material sin clasificar	M3	129,00
Empedrado Base esp=20cm	M2	993,00
Hormigón Simple f'c=180Kg/cm2 replantillo y pisos+encofrado	M3	60,00
Hormigón Simple f'c=210Kg/cm2 muros y losas+encofrado	M3	784,00
Alivianamiento de bloque 10cm	UND	2.856,00
Acero de refuerzo fy=4200 Kg/cm2	KG	22.590,00
Malla electrosoldada 150*150*8 mm	M2	500,00
Suministro, Instalación y Prueba tubería $\square = 200$ mm NOVAFORT SERIE 6	ML	140,00
Suministro, Instalación y Prueba tubería $\square = 315$ mm NOVAFORT SERIE 6	ML	70,00
Válvula de compuerta de Hierro Fundido de 200mm Brida- Brida	UND	10,00

Válvula de compuerta de Hierro Fundido de 315mm Brida-Brida	UND	5,00
Tapa metálica 70*70cm tol esp=4mm + candado viro 50mm	UND	9,00
D.- CERRAMIENTO (Tres Unidades)		
Replanteo y nivelación lineal (Eq. Topografía)	ML	360,00
Excavación a mano, material sin clasificar	M3	108,00
Hormigón Ciclópeo (40% pied+60% H.S. f'c=180Kg/cm2)+encofrado	M3	90,00
Hormigón Simple en cadenas f'c=180Kg/cm2+encofrado	M3	22,90
Acero de refuerzo fy=4200 Kg/cm2	KG	1.998,00
Postes de cerramiento de H.G. de 2" L=3.0 mts	UND	144,00
Alambre de púas galvanizado	ML	1.080,00
Puerta de malla y tubo galvanizado de 2" de 1.5*2.10 mts (2hoj)	UND	3,00
Malla de cerramiento Galvanizado de ancho=2.50 mts	ML	354,00

Para comprobar que los datos ingresados están siendo correctamente guardados, vemos en el siguiente tab Tabla Cantidades.

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | **Tabla de Cantidades** | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

Rubro	Unidad	Cantidad	CostoUnitario	CostoTotal
REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL (EQ. TOPOGRAFIA)	ML	3464,00	0,85	2944,40
EXCAVACION A MAQUINA H = 0.00 A 2.00 M	M3	2281,00	1,65	3763,65
EXCAVACION A MAQUINA H = 2.00 A 4.00 M	M3	2305,00	1,97	4540,85
EXCAVACION A MAQUINA H = MAYOR A 4.00 MTS	M3	3574,00	3,58	12794,92
EXCAVACION A MANO, MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	786,00	3,16	2483,76
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 250 MM NOVA...	ML	1775,00	11,97	21246,75
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 315 MM NOVA...	ML	942,00	17,31	16306,02
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 400 MM NOVA...	ML	747,00	26,73	19967,31
CAMA DE ARENA ESPESOR 10 CM	M3	397,00	5,15	2044,55
REMOCION DE ADOQUINADO	M2	350,00	2,56	896,00
REPOSICION DE ADOQUINADO (NO INCLUYE ADOQUIN)	M2	350,00	3,33	1165,50
POZO DE REVISIÓN H=0.80 A 2.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	14,00	364,88	5108,32
POZO DE REVISIÓN H=2.00 A 3.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	26,00	467,67	12159,42
POZO DE REVISIÓN H=3.00 A 4.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	33,00	565,15	18649,95
POZO DE REVISIÓN H=MAYOR A 4.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO F...	UND	17,00	680,49	11568,33
DESALDOJO DE TIERRA HASTA 1 KM	M3	1178,00	6,49	7645,22
RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA	M3	7003,00	2,04	14286,12

Imprimir | Tabla cantidades | Total: 519306,73

Fig. 6.89. Tabla de Cantidades

Cuando presionamos el botón Tarifa de Equipos aparece una venta en la que vamos a calcular el cuadro auxiliar de Tarifa Hora equipos.

C.E.M.E.P. v1.0 Tarifa Equipos.

Proyecto: NomProyecto

EQUIPO COMBUSTIBLE LUBRICANTES REPUESTOS MANTENIMIENTO DEPRECIACION OTROS INDICADORES TARIFA HORARIA

0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 Agregar

EQUIPO	REPUESTOS	MANTENIMIENTO	DEPRECIACION	OTROS INDICADORES	COSTO HORA	COD EQUIPO	COD PR
EQUIPO TOPOG...							
H. MANUAL							
RETROEXCAVAD							
EXCAVADORA	0,45	0,50	0,15	0	2,50	47	1
TECLE	0,45	0,5	0,15	0	2,50	48	1
BOMBA DE PRUE							
RETROCARGAD	0,45	0,50	0,15	0	2,50	46	1
VOLOQUETA							
PLANCHA COMP	0,6	0,3	0,1	0	2,0	51	1
CONCRETERA							
VIBRADOR							
CIZALLA							

Reporte

Fig. 6.90. Tabla Tarifa de Equipos

Después debemos calcular el costo hora de mano de obra como se indica en el cuadro siguiente.

CATEGORIA/CARGO	Valor
MENSUAL NOMINAL	300,00
SALARIO DIARIO UNIFICADO NOMINAL	10,00
ANUAL NOMINAL	3600,00
TRANSPORTE	0,00
13er SUELDO	300,00
14to SUELDO	218,00
APORTE PATRONAL	437,40
FONDO DE RESERVA	300,00
OTROS CODIGO DE TRABAJO	0,00
TOTAL ANUAL	4855,40
TOTAL MENSUAL	404,62
FACTOR DE SALARIO REAL	1,55
MENSUAL REAL	627,16
COSTO HORA	2,61

CATEGORIAS INGRESADAS

- CATEGORIA I: 1,93
- CATEGORIA II: 1,93
- CATEGORIA III: 1,93
- CATEGORIA IV: 1,93
- TOPOGRAFIA: 1,93
- OPERADORES GRUPO I: 2,04
- CHOFER E: 2,61

Fig. 6.91 Tabla Tarifa Mano Obra

Luego hay que calcular los Costos Indirectos y Utilidad, como se aprecia en la ventana siguiente:

Componentes del Costo Indirecto	Valor	%
Total Tabla de Cantidades:	519306,73	
Dirección de Obra:	7789,60	1,50
Administrativos:	5193,07	1,00
Locales Provisionales:	5193,07	1,00
Vehículos:	5193,07	1,00
Servicios Públicos:	0,00	0,00
Promoción:	5193,07	1,00
Garantías:	7789,60	1,50
Seguros:	5193,07	1,00
Costo Financieros:	5193,07	1,00
Prevención de Accidentes:	10386,13	2,00
Utilidad:	20772,27	4,00
Total Indirectos:	77896,01	15,00

Fig. 6.92 Tabla Costo Indirectos/Utilidades

Y por último y para comprobar que los cálculos anteriores son correctos hay que recurrir al formulario Cronograma Valorado de Trabajo

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | Tabla de Cantidades | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

Rubro	Cantidad	CostoUnitario	CostoTotal	30 días	30 días	30 días	30 días	30 día
REPLANTEO Y ...	3464,00	0,85	2944,40	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8
				588,88	588,88	588,88	588,88	588,88
EXCAVACION A ...	2281,00	1,65	3763,65	456,2	456,2	456,2	456,2	456,2
				752,73	752,73	752,73	752,73	752,73
EXCAVACION A ...	2305,00	1,97	4540,85	461	461	461	461	461
				908,17	908,17	908,17	908,17	908,17
EXCAVACION A ...	3574,00	3,58	12794,92	714,8	714,8	714,8	714,8	714,8
				2558,98	2558,98	2558,98	2558,98	2558,9
EXCAVACION A ...	786,00	3,16	2483,76	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2
				496,75	496,75	496,75	496,75	496,75
SUMINISTRO, I...	1775,00	11,97	21246,75	355	355	355	355	355
				4249,35	4249,35	4249,35	4249,35	4249,3
SUMINISTRO, I...	942,00	17,31	16306,02	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4
				3261,2	3261,2	3261,2	3261,2	3261,2
SUMINISTRO, I...	747,00	26,73	19967,31	149,4	149,4	149,4	149,4	149,4
				3993,46	3993,46	3993,46	3993,46	3993,4
CAMA DE AREN...	397,00	5,15	2044,55	79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
				408,91	408,91	408,91	408,91	408,91
REMOCION DE ...	350,00	2,56	896,00	70	70	70	70	70

Imprimir Plazo Ofertado

Fig. 6.93 Tabla Cronograma Valorado de Trabajo

Se concluye que los datos ingresados son bien integrados por las funciones internas del sistema y envían correctamente los parámetros requeridos por el usuario y por el sistema para efectuar las operaciones internas.

Bibliografía.

Libros.

- UML Y PATRONES, Craig Larman, Segunda Edición.
- UTILIZACIÓN DE UML, Juan Diego Gutiérrez Gallardo.
- CICLO DE DESARROLLO DE SOFTWARE, Guadalupe Ibaranguoita G.
- ESTÁNDARES PARA EL USO DE HERRAMIENTAS DE DESARROLLO, Ministerio de Educación Perú.
- PRUEBAS DE SOFTWARE, Anónimo.
- EL LENGUAJE DE MODELAMIENTO UNIFICADO (UML - UNIFIED MODELING LANGUAGE), Anónimo.
- C# COMO PROGRAMAR, Deitel Harvey, Deitel Paul, 2007, Segunda edición, Pearson.
- MICROSOFT SQL SERVER 2005 THE COMPLETE REFERENCE, Shapiro Jeffrey, segunda edición.
- GETTING TO KNOW SQL SERVER, Patty Mon.

Internet.

- <http://www.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/introduccion.html>, INTRODUCCION A UML, 15/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_Unificado_de_Modelado, LENGUAJE UNIFICADO MODELADO, 15/11/09
- http://209.85.165.104/search?q=cache:g3UTeecYexkJ:download.microsoft.com/download/1/f/4/1f439877-28cc-4591-84f3-38fc00bd2744/DS_SQL_Server_2005_Express_es.pdf+sql+2005&hl=es&ct=clnk&cd=8&gl=ec, MICROSOFT .NET, 15/11/09
- <http://www.monografias.com/trabajos19/administracion-base-datos/administracion-base-datos.shtml#implicbases>, SQL SERVER, 15/11/09

- http://es.wikipedia.org/wiki/C_Sostenido, LENGUAJE DE PROGRAMACION C#, 15/11/09
- [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa983656\(VS.71\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/aa983656(VS.71).aspx) INTRODUCCIÓN A LAS APLICACIONES PARA WINDOWS, 20/11/09
- [http://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4\(VS.80\).aspx](http://msdn.microsoft.com/es-es/library/fx6bk1f4(VS.80).aspx) INTRODUCCIÓN A VISUAL STUDIO, 20/11/09
- http://www.nosolousabilidad.com/articulos/importancia_metodologia.htm METODOLOGIA, 20/11/09
- <http://www.chicodotnet.com/2007/08/metodologas-de-desarrollo-de-software.html> METODOLOGÍAS DE DESARROLLO DE SOFTWARE, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_en_cascada MODELO EN CASCADA, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_prototipos MODELO PROTOTIPOS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_por_etapas DESARROLLO POR ETAPAS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_casos_de_uso DIAGRAMA DE CASOS DE USO, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_clases DIAGRAMA DE CLASES, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_objetos DIAGRAMA DE OBJETOS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_secuencia DIAGRAMA DE SECUENCIA, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_colaboraci%C3%B3n DIAGRAMA DE COLABORACION, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_estados DIAGRAMA DE ESTADOS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_actividades DIAGRAMA DE ACTIVIDADES, 20/11/09

- http://es.wikipedia.org/wiki/Diagrama_de_componentes DIAGRAMA DE COMPONENTES, 20/11/09
- <http://tvdi.det.uvigo.es/~avilas/UML/node48.html> DIAGRAMA DE IMPLEMENTACION, 20/11/09
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>, ADO.NET, 20/11/09
- <http://es.wikipedia.org/wiki/XML-RPC>, DOCUMENTOS XML, 20/11/09
- <http://es.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>, ASP.NET, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_gesti%C3%B3n_de_bases_de_datos, SISTEMA GESTOR DE BASE DE DATOS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_archivos, SISTEMA DE ARCHIVOS, 20/11/09
- http://es.wikipedia.org/wiki/Copia_de_seguridad, BACKUP, 20/11/09
- http://www.error500.net/garbagecollector/archives/categorias/bases_de_datos/sql_y_los_comandos_dml.php, GESTOR DE BASE DE DATOS, 20/11/09

Glosario de Términos

ADO.NET:

Es un conjunto de componentes del software que pueden ser usados por los programadores para acceder a datos y a servicios de datos. Es una parte de la biblioteca de clases base que están incluidas en el Microsoft .NET Framework. Es comúnmente usado por los programadores para acceder y para modificar los datos almacenados en un Sistema Gestor de Bases de Datos Relacionales, aunque también puede ser usado para acceder a datos en fuentes no relacionales. ADO.NET es a veces considerado como una evolución de la tecnología ActiveX Data Objects (ADO), pero fue cambiado tan extensivamente que puede ser concebido como un producto enteramente nuevo.

ASP.NET:

Es un framework para aplicaciones web desarrollado y comercializado por Microsoft. Es usado por programadores para construir sitios web dinámicos, aplicaciones web y servicios web XML. Apareció en enero de 2002 con la versión 1.0 del .NET Framework, y es la tecnología sucesora de la tecnología Active Server Pages (ASP). ASP.NET está construido sobre el Common Language Runtime, permitiendo a los programadores escribir código ASP.NET usando cualquier lenguaje admitido por el .NET Framework.

API DE WINDOWS:

(WinAPI, Windows API). Conjunto de funciones (API) contenidas en bibliotecas que permiten que una aplicación se ejecute en el sistema operativo Microsoft Windows. Son diseñadas en C y C++.

Sus versiones son Win16, Win32, Win32s, Win64.

Microsoft desarrolló un SDK (kit de desarrollo de software), que provee la documentación y las herramientas que permite a los desarrolladores crear software usando las API de Windows y otras tecnologías asociadas a este sistema operativo.

Las funciones API se pueden categorizar en:

- ✓ Servicios Base
- ✓ Graphics Device Interface (interfaz gráfica)
- ✓ Interfaz de usuario
- ✓ Librería de cajas de diálogos comunes
- ✓ Librería de controles comunes
- ✓ Shell de Windows
- ✓ Servicios de red

BACKUP:

Una copia de seguridad o backup en informática es un archivo digital, un conjunto de archivos o la totalidad de los datos considerados lo suficientemente importantes para ser conservados. También se emplea el término a veces como un eufemismo para denominar a cualquier archivo pirata. La única diferencia reside en haber comprado anteriormente el contenido del backup o haberlo creado el poseedor.

BYTECODE:

Es un código intermedio más abstracto que el código máquina. Habitualmente es tratado como un fichero binario que contiene un programa ejecutable similar a un módulo objeto, que es un fichero binario producido por el compilador cuyo contenido es el código objeto o código máquina .

El bytecode recibe su nombre porque usualmente cada código de operación tiene una longitud de un byte, si bien la longitud del código de las instrucciones varía. Cada instrucción tiene un código de operación entre 0 y 255 seguido de parámetros tales como los registros o las direcciones de memoria. Esta sería la descripción de un caso típico, si bien la especificación del bytecode depende ampliamente del lenguaje.

COMANDOS DDL:

Los comandos DDL son las siglas de Data Definition Language, y se corresponde con el conjunto de órdenes que permiten definir las estructuras que van a contener los datos en un repositorio.

COMANDOS DML:

Comandos que nos permiten manejar a un usuario los datos en un repositorio, es decir, añadir y consultar.

GDI:

Graphics Device, es uno de los tres componentes o subsistemas del UI (Interfaz de usuario) de Microsoft Windows. Trabaja junto con el núcleo y el API de Windows.

Esta API se encarga del control gráfico de los dispositivos de salida como los monitores o las impresoras.

Las tareas más comunes del GDI son el dibujado de líneas, curvas, polígonos; el relleno de cuadros, círculos, polígonos, etc.; igualmente se encarga del renderizado de fuentes y textos, y el manejo de paletas.

Esta API no se encarga del dibujo de los menús, ventanas, etc. este es un trabajo especial para el user32.dll (Una biblioteca del API de Windows exclusiva para estas funciones).

REGLAS SINTÁCTICAS:

Son los métodos de producción de sentencias o instrucciones válidas que permiten dar forma a un programa, las reglas sintácticas permiten reconocer si una cadena o serie de símbolos es correcta gramaticalmente y a su vez conocer la información sobre su significado o semántica.

REGLAS SEMÁNTICAS:

Es el conjunto de reglas que proporcionan el significado de una sentencia o instrucción de cualquier lenguaje de programación.

SISTEMAS DE GESTIÓN DE BASES DE DATOS O SGBD:

Database management system, abreviado DBMS son un tipo de software muy específico, dedicado a servir de interfaz entre la base de datos, el usuario y las aplicaciones que la utilizan.

SISTEMAS DE ARCHIVOS:

Estructuran la información guardada en una unidad de almacenamiento (normalmente un disco duro de una computadora), que luego será representada ya sea textual o gráficamente utilizando un gestor de archivos. La mayoría de los sistemas operativos poseen su propio sistema de archivos.

TCP:

Transmission-Control-Protocol, en español Protocolo de Control de Transmisión, es uno de los protocolos fundamentales en Internet.

XML:

Es un protocolo muy simple ya que sólo define unos cuantos tipos de datos y comandos útiles, además de una descripción completa de corta extensión. La simplicidad del XML-RPC está en contraste con la mayoría de protocolos RPC que tiene una documentación extensa y requiere considerable soporte de software para su uso.

ANEXOS

Anexo 1. Entrevista.

1. ¿Qué personal tiene acceso a la información que maneja el sistema de administración Gerencial para el manejo operacional de la información en la Constructora López Cía. Ltda.?

.....

2. ¿Cuáles son los procesos constantemente repetidos para la elaboración de un rubro?

.....

3. ¿Cuál es el proceso manual para realizar una propuesta?

.....

4. ¿Cuánto tiempo se demora para hacer una propuesta?

.....

5. ¿Tiene una base de datos o un listado en la que estén almacenados los datos de los rubros para utilizarlos cada vez que se necesiten?

.....

6. ¿Cree Ud. que con un sistema que le ayude en los cálculos que debe realizar para la elaboración de rubros, el tiempo será más corto?

.....

7. ¿Lleva un registro de las propuestas anteriormente realizadas?

.....

8. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar para que una maquinaria sea asignada a un proyecto?

.....

9. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar para que una maquinaria se preste a los obreros?

.....

10. ¿Cuál son los pasos para saber cuáles son los materiales que se emplearán en la propuesta?

.....

Anexo 2. Entrevista Contestada

1. ¿Qué personal tiene acceso a la información que maneja el sistema de administración Gerencial para el manejo operacional de la información en la Constructora López Cía. Ltda.?

El Presidente tiene acceso a la información que estará en el sistema, esta es Análisis de precios unitarios, propuestas, etc.

2. ¿Qué procesos son repetidos constante para la realización de un rubro?

El análisis de costos unitarios, para poder realizar un rubro, tengo siempre que escoger mano de obra, material, maquinaria y transporte y es difícil acordarme cual era el código de rubro.

3. ¿Cuál es el proceso manual para realizar una propuesta?

Después de haber recibido la Tabla de Cantidades que contiene todos los rubros que necesitan en esa obra, tengo que hacer el análisis de costos unitarios para cada rubro, a veces cuando no existen tengo que hacerlos y cuando ya están los copio de una hoja de cálculo que tengo hecha en Excel, pero tengo que acordarme siempre de los códigos que la primera vez le puse.

4. ¿Cuánto tiempo se demora para hacer una propuesta?

Más o menos media hora para verificar si los resultados que la hoja de cálculo me da son correctos, y media hora más para realizar todos los formularios, o sea el cuadro de costos de mano de obra, el cuadro de costos de maquinaria y el de materiales, la tabla de cantidades y el cronograma valorado de trabajo.

5. ¿Tiene una base de datos o un listado en la que estén almacenados los datos de los rubros para utilizarlos cada vez que se necesiten?

Tengo un listado con todos los rubros que actualmente existen guardados en una hoja de cálculo de Excel, del cual consulto cada vez que requiero hacer los rubros.

6. ¿Cree Ud. que con un sistema que le ayude en los cálculos que debe realizar para la elaboración de rubros, el tiempo será más corto?

Pienso que me ahorraría mucho tiempo ya que los cálculos se harían mas rápidos y no tendría que estar verificando si los decimales son los correctos y a demás que se imprimiría ya la hoja que necesito sin estar cambiando nada, ya no debo de acordarme de los códigos, si sería más confiable y rápido.

7. ¿Lleva un registro de las propuestas anteriormente realizadas?

Si, en un archivo en papeles así como también en una archivo digital en Excel.

8. ¿Cuál es el proceso que se debe realizar para que una maquinaria sea asignada a un proyecto?

Después que el proyecto ofertado ganó la maquinaria, material y mano de obra es asignada al proyecto, entonces por ejemplo para darle a un obrero la maquinaria tiene que venir a la central que es mi oficina y pedir permiso para emitirle una hoja de responsabilidad y con esa hoja se acerca a la bodega donde se encuentre guardada y el encargado le da la hoja.

9. ¿Cuál es el proceso que se ejecuta para saber si existe un determinado material y en que bodega se encuentra?

Después que se determina cuales son los materiales que se van a usar, hay que llamar a cada una de las bodegas para saber si los materiales se encuentran allí.

10. ¿Cuál son los pasos para saber cuáles son los materiales que se emplearán en la propuesta?

Revisar el análisis de costos unitarios para determinar cuáles son los materiales, equipo, mano de obra que serán utilizados y como yo mismo tengo que estar revisando cada uno de los rubros para saber cuáles son los equipos me demoro mucho.

Anexo 3. Código General del Sistema.

- Ingresos:

```
public void Insert(C_Personal personal)
{
    SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();
    try
    {
        cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
        string Insert = "INSERT INTO Personal (Cedula,
Nombres,Apellidos,Direccion,Fecha_Nacimiento,Telefono,Celular,Fecha_Ingreso
,Lugar_Trabajo,id_cargo,Sueldo,Referencia_Personal,Asegurado,Otro_Cargo,For
ma_Pago)
VALUES(@Cedula,@Nombres,@Apellidos,@Direccion,@Fecha_Nacimiento,@
Telefono,@Celular,@Fecha_Ingreso,@Lugar_Trabajo,@id_cargo,@Sueldo,@Re
ferencia_Personal,@Asegurado,@Otro_Cargo,@Forma_Pago)";
        SqlCommand cmdInsert = new SqlCommand(Insert, cnSistema);
        cmdInsert.Parameters.Add("@Cedula", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.cedula;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Nombres", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.nombres;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Apellidos", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.apellidos;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Direccion", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.direccion;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Telefono", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.telefono;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Celular", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.celular;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Referencia_Personal",
SqlDbType.NVarChar, 150).Value = personal.referencia;
```



```

        cmdInsert.Parameters.Add("@Fecha_Nacimiento",
SqlDbType.DateTime).Value = personal.fecha_nac;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Fecha_Ingreso",
SqlDbType.DateTime).Value = personal.fecha_ing;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Lugar_Trabajo", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.lugar_trabajo;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Sueldo", SqlDbType.Decimal).Value =
personal.sueldo;
        cmdInsert.Parameters.Add("@id_cargo", SqlDbType.Int,4).Value =
personal.id_cargo;

cmdInsert.Parameters.Add("@Asegurado",SqlDbType.NVarChar,50).Value =
personal.asegurado;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Otro_Cargo", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.otro;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Forma_Pago", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.formapago;

        cnSistema.Open();
        cmdInsert.ExecuteNonQuery();

    }
    catch (SqlException error)
    {
        throw error;
    }
    catch (Exception error)
    {
        throw error;
    }
    finally
    {

```

```

//Cerrar la conexion.
cnSistema.Close();

//Liberar memoria.
cnSistema.Dispose();
}

}

```

- **Modificación**

```

public void Update(C_Personal personal)
{
    SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();
    try
    {
        cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
        string Update = "UPDATE Personal SET
Nombres=@Nombres,Apellidos=@Apellidos,Direccion=@Direccion,Fecha_Naci
miento=@Fecha_Nacimiento,Telefono=@Telefono,Celular=@Celular,Fecha_Ingr
eso=@Fecha_Ingreso,Lugar_Trabajo=@Lugar_Trabajo,id_cargo=@id_cargo,Su
eldo=@Sueldo,Referencia_Personal=@Referencia,Asegurado=@Asegurado,Otro
_Cargo=@Otro_Cargo,Forma_Pago=@Forma_Pago WHERE Cedula=@cedula";
        SqlCommand cmdInsert = new SqlCommand(Update, cnSistema);
        cmdInsert.Parameters.Add("@Cedula", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.cedula;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Nombres", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.nombres;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Apellidos", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.apellidos;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Direccion", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.direccion;

```

```

        cmdInsert.Parameters.Add("@Telefono", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.telefono;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Celular", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.celular;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Referencia", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.referencia;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Fecha_Nacimiento",
SqlDbType.DateTime).Value = personal.fecha_nac;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Fecha_Ingreso",
SqlDbType.DateTime).Value = personal.fecha_ing;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Lugar_Trabajo", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.lugar_trabajo;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Sueldo", SqlDbType.Decimal).Value =
personal.sueldo;
        cmdInsert.Parameters.Add("@id_cargo", SqlDbType.Int, 4).Value =
personal.id_cargo;
        cmdInsert.Parameters.Add("@Asegurado", SqlDbType.NVarChar,
50).Value = personal.asegurado;
        cmdInsert.Parameters.Add("Otro_Cargo", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.otro;
        cmdInsert.Parameters.Add("Forma_Pago", SqlDbType.NVarChar,
150).Value = personal.formapago;
        cnSistema.Open();
        cmdInsert.ExecuteNonQuery();

    }
    catch (SqlException error)
    {
        throw error;
    }
    catch (Exception error)
    {

```

```

        throw error;
    }
    finally
    {
        cnSistema.Close();
        cnSistema.Dispose();
    }
}

```

- **Consultas.**

```

public DataView SelectDataView()
{
    SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();

    try
    {

        cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
        //Preparar el Select.
        StringBuilder sbSelect = new StringBuilder();
        sbSelect.Append("SELECT                                Cedula,
Nombres,Apellidos,Direccion,Fecha_Nacimiento,Telefono,Celular,Fecha_Ingreso
,Lugar_Trabajo,id_cargo,Sueldo,Referencia_Personal,Asegurado,Otro_Cargo,For
ma_Pago ");
        //Cedula, Apellidos, Nombres ");
        sbSelect.Append("FROM Personal");

        //Crear un objeto Command.
        SqlCommand cmdSelect = new SqlCommand(sbSelect.ToString(),
cnSistema);

```

```

//Crear un DataAdapter.
SqlDataAdapter daConsulta = new SqlDataAdapter();
//Configurar la propiedad (SelectCommand).
daConsulta.SelectCommand = cmdSelect;

DataSet dsXMLConsulta = new DataSet();
daConsulta.Fill(dsXMLConsulta, "Personal");

        DataView          dvConsulta          =          new
DataView(dsXMLConsulta.Tables["Personal"],
        "Apellidos LIKE '%" ,
        "Apellidos ASC",
        DataRowState.OriginalRows);

//Retornar la vista con los datos.
return dvConsulta;
}
catch (SqlException error)
{
    throw error;
}
catch (Exception error)
{
    throw error;
}
finally
{
    cnSistema.Close();
}
}

public DataView Where(DataView dvConsulta, string clausulaWhere)

```

```

{
    try
    {
        dvConsulta.RowFilter = clausulaWhere;
        return dvConsulta;
    }
    catch (SQLException error)
    {
        throw error;
    }
    catch (Exception error)
    {
        throw error;
    }
}

public DataTable SelectCombobox()
{
    SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();

    try
    {
        //Configurar el Connection.
        cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;

        StringBuilder sbSentenciaSelect = new StringBuilder();
        sbSentenciaSelect.Append("SELECT Cedula, Apellidos, Nombres ");
        sbSentenciaSelect.Append("FROM Personal");
        //Declarar e instanciar el Command.
        SqlCommand cmdSelect = new
SqlCommand(sbSentenciaSelect.ToString(), cnSistema);

```

```

//Abrir la conexion.
cnSistema.Open();

//para procesar los datos.
SqlDataReader drBodega = cmdSelect.ExecuteReader();

DataTable dtBodega = new DataTable();

//Crear la tabla: Region.
//Abrir el cursor, procesar cada
//de fila de datos y le pasa
//al datatable.
dtBodega.Load(drBodega);
return dtBodega;

}
catch (SqlException error)
{
    throw error;
}
catch (Exception error)
{
    throw error;
}
finally
{
}
}

```

```
}
```

- **Código de la Interfaz de Ingreso de Personal**

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlClient;
using Clases;

namespace SistemaConstructora
{
    public partial class IngPersonal : Form
    {
        #region Datos
        public static int existe = 0; //variable que me permite verificar si el personal
ingresado existe o no en la bdd
        public static string sentencia = "NUEVO"; //variable que me ayuda a saber
cuando es nuevo y cuando se modifican los datos
        public SqlConnection cnSistema;
        public static int cerrar = 0; //variable que me indica cuando desplegar el
mensaje si desea guardar o no los deatos cuando se presiona el boton salir
        public static int tipoPago = 0; //variable para verificacion de ingreso de Forma
de Pago si es 0 no se eligio ninguno si es 1 se eligio uno
        #endregion
        public IngPersonal()
        {
```



```

InitializeComponent();
cnSistema = new SqlConnection();
}

private void btnNuevo_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (btnNuevo.Text == "&Nuevo")
    {
        #region nuevo
        tipoPago = 0;
        cerrar = 1;
        //btnNuevo.Enabled = false;
        btnEditar.Enabled = false;
        BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
        sentencia = "NUEVO";
        btnNuevo.Text = "&Cancelar";
        existe = 0;
        btnGuardar.Enabled = true;
        txtSueldo.Value = 0;
        txtSueldo.Enabled = true;
        rbDiario.Checked = false;
        rbDiario.Enabled = true;
        rbHora.Checked = false;
        rbHora.Enabled = true;
        rbSemanal.Checked = false;
        rbSemanal.Enabled = true;
        rbMensual.Checked = false;
        rbMensual.Enabled = true;
        txtcedula.Clear();
        txtcedula.ReadOnly = false;
        txtNombres.Clear();
        txtNombres.ReadOnly = false;
    }
}

```

```

txtApellidos.Clear();
txtApellidos.ReadOnly = false;
txtDireccion.Clear();
txtDireccion.ReadOnly = false;
txtFechaNacimiento.Value = System.DateTime.Now;
txtFechaNacimiento.Enabled = true;
txttelefono.Clear();
txttelefono.ReadOnly = false;
txtCelular.Clear();
txtCelular.ReadOnly = false;
txtFIngreso.Value = System.DateTime.Now;
txtFIngreso.Enabled = true;
txtLugarTrabajo.Clear();
txtLugarTrabajo.ReadOnly = false;
chkAsegurado.Checked = false;
chkAsegurado.Enabled = true;
cboCargo.Enabled = true;
cboCargo.Text = "PRESIDENTE";
txtOtro.ReadOnly = true;
txtOtro.Clear();
txtReferencia.Clear();
txtReferencia.ReadOnly = false;
txtcedula.Focus();

#endregion
}
else
{
#region cancelar
tipoPago = 0;
cerrar = 0;
//btnNuevo.Enabled = false;

```

```
btnEditar.Enabled = false;
BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
sentencia = "";
btnNuevo.Text = "&Nuevo";
existe = 0;
btnGuardar.Enabled = false;
txtSueldo.Value = 0;
txtSueldo.Enabled=false;
rbDiario.Checked = false;
rbDiario.Enabled = false;
rbHora.Checked = false;
rbHora.Enabled = false;
rbSemanal.Checked = false;
rbSemanal.Enabled = false;
rbMensual.Checked = false;
rbMensual.Enabled = false;
txtcedula.Clear();
txtcedula.ReadOnly = true;
txtNombres.Clear();
txtNombres.ReadOnly = true;
txtApellidos.Clear();
txtApellidos.ReadOnly = true;
txtDireccion.Clear();
txtDireccion.ReadOnly = true;
txtFechaNacimiento.Value = System.DateTime.Now;
txtFechaNacimiento.Enabled = false;
txttelefono.Clear();
txttelefono.ReadOnly = true;
txtCelular.Clear();
txtCelular.ReadOnly = true;
txtFIngreso.Value = System.DateTime.Now;
txtFIngreso.Enabled = false;
```

```

txtLugarTrabajo.Clear();
txtLugarTrabajo.ReadOnly = true;
chkAsegurado.Enabled = false;
chkAsegurado.Checked = false;
cboCargo.Enabled = false;
txtOtro.ReadOnly = true;
txtOtro.Clear();
txtReferencia.Clear();
txtReferencia.ReadOnly = true;

#endregion

}
}

private void btnGuardar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if ((rbHora.Checked == true) || (rbDiario.Checked == true) ||
(rbSemanal.Checked == true) || (rbMensual.Checked == true))
        tipoPago = 1;

    BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
    #region Control Campos requeridos
    int ced1 = 0, nom1 = 0, ape1 = 0, dir1 = 0, fn1 = 0, fi1 = 0, lt1 = 0, su1 =
0, refp1 = 0;

    if (txtcedula.Text.Length >= 10)
        ced1 = 0;
    else
        ced1 = 1;
    if (txtNombres.Text.Length > 2)
        nom1 = 0;

```

```

else
    nom1 = 1;
if (txtApellidos.Text.Length > 2)
    ape1 = 0;
else
    ape1 = 1;
if (txtDireccion.Text.Length > 2)
    dir1 = 0;
else
    dir1 = 1;
if (txtFechaNacimiento.Text.Length >= 8)
    fn1 = 0;
else
    fn1 = 1;
if (txtFIngreso.Text.Length >= 8)
    fi1 = 0;
else
    fi1 = 1;
if (txtLugarTrabajo.Text.Length >= 2)
    lt1 = 0;
else
    lt1 = 1;
if (txtSueldo.Text.Length > 2)
    su1 = 0;
else
    su1 = 1;
if (txtReferencia.Text.Length > 2)
    refp1 = 0;
else
    refp1 = 1;
#endregion
//Controlo si el valor de las variables es 0 el Campo Requerido esta lleno;

```

```

//pero si el valor de la variable es de 1 entonces el Campo Requerido no
esta lleno

//por lo tanto no se guardan los datos, se presenta los mensajes que los de
campos

//requeridos se deben llenar.
if ((tipoPago == 0) || (ced1 == 1) || (nom1 == 1) || (ape1 == 1) || (dir1 == 1)
|| (fn1 == 1) || (fi1 == 1) || (lt1 == 1) || (su1 == 1) || (refp1 == 1))
{
    MessageBox.Show("REVISAR CAMPOS REQUERIDOS (*)",
"CEMEP.", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
    txtNombres.Focus();
    cerrar = 1;
}
else
{
    //Como ya se han verificado todos los campos requeridos que esten
llenos

//Entonces hay que guardar o modificar los datos segun lo que contenga
la variable sentencia

#region Campos Completos
cerrar = 0;
tipoPago = 0;
if (sentencia == "NUEVO")
//NUEVO
{

#region Seccion Guardar
try
{
    //cerrar = 0;
    C_Personal personal = new C_Personal();
    personal.cedula = txtcedula.Text;

```

```

personal.nombres = txtNombres.Text.Trim();
personal.apellidos = txtApellidos.Text.Trim();
personal.direccion = txtDireccion.Text.Trim();
personal.fecha_nac = Convert.ToDateTime(txtFechaNacimiento.Text);
personal.telefono = txttelefono.Text;
personal.celular = txtCelular.Text;
personal.fecha_ing = Convert.ToDateTime(txtFIngreso.Text);
personal.lugar_trabajo = txtLugarTrabajo.Text.Trim();
personal.id_cargo = Convert.ToInt32(cboCargo.SelectedValue);
personal.sueldo = txtSueldo.Value;
personal.referencia = txtReferencia.Text.Trim();
if (chkAsegurado.Checked==true)
personal.asegurado = "S";
else
personal.asegurado = "N";
if(cboCargo.Text=="OTRO")
personal.otro = txtOtro.Text.Trim();
else
personal.otro = "";
if (rbDiario.Checked == true)
personal.formapago = rbDiario.Text;
if (rbHora.Checked == true)
personal.formapago = rbHora.Text;
if (rbSemanal.Checked == true)
personal.formapago = rbSemanal.Text;
if (rbMensual.Checked == true)
personal.formapago = rbMensual.Text;

personal.Insert(personal);

```

```

        MessageBox.Show("SUS DATOS SE HAN GUARDADO
EXITOSAMENTE", "CEMEP", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information);
        btnNuevo.Text = "&Nuevo";
    }
    catch (SqlException error)
    {
        MessageBox.Show(error.Message);
    }
    catch (Exception error)
    {
        MessageBox.Show(error.Message);
    }
    #endregion
}
else
//EDITAR
{
    #region Seccion Update

    try
    {
        //cerrar = 0;
        C_Personal personal = new C_Personal();
        personal.cedula = txtcedula.Text;
        personal.nombres = txtNombres.Text.Trim();
        personal.apellidos = txtApellidos.Text.Trim();
        personal.direccion = txtDireccion.Text.Trim();
        personal.fecha_nac
        Convert.ToDateTime(txtFechaNacimiento.Text);
        personal.telefono = txttelefono.Text;
        personal.celular = txtCelular.Text;
    }
}

```



```

personal.fecha_ing = Convert.ToDateTime(txtFIngreso.Text);
personal.lugar_trabajo = txtLugarTrabajo.Text.Trim();
personal.id_cargo = Convert.ToInt32(cboCargo.SelectedValue);
personal.sueldo = txtSueldo.Value;
personal.referencia = txtReferencia.Text.Trim();
if (chkAsegurado.Checked == true)
    personal.asegurado = "S";
else
    personal.asegurado = "N";
if (cboCargo.Text == "OTRO")
    personal.otro = txtOtro.Text.Trim();
else
    personal.otro = "";
if (rbDiario.Checked == true)
    personal.formapago = rbDiario.Text;
if (rbHora.Checked == true)
    personal.formapago = rbHora.Text;
if (rbSemanal.Checked == true)
    personal.formapago = rbSemanal.Text;
if (rbMensual.Checked == true)
    personal.formapago = rbMensual.Text;

personal.Update(personal);
MessageBox.Show("SUS DATOS SE HAN GUARDADO
EXITOSAMENTE", "CEMEP", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information);
}
catch (SqlException error)
{
    MessageBox.Show(error.Message);
}
catch (Exception error)

```

```

    {
        MessageBox.Show(error.Message);
    }

#endregion
}
#region botones guardar
btnNuevo.Enabled = true;
btnEditar.Enabled = true;
if (btnEditar.Text == "&Cancelar")
{
    btnEditar.Text = "&Editar";
}
btnGuardar.Enabled = false;
txtcedula.ReadOnly = true;
txtNombres.ReadOnly = true;
txtApellidos.ReadOnly = true;
txtDireccion.ReadOnly = true;
txtFechaNacimiento.Enabled = false;
txttelefono.ReadOnly = true;
txtCelular.ReadOnly = true;
txtFIngreso.Enabled = false;
txtLugarTrabajo.ReadOnly = true;
chkAsegurado.Enabled = false;
cboCargo.Enabled = false;
txtOtro.ReadOnly = true;
txtReferencia.ReadOnly = true;
txtSueldo.Enabled = false;
rbDiario.Enabled = false;
rbHora.Enabled = false;
rbSemanal.Enabled = false;
rbMensual.Enabled = false;

```

```

        btnBuscar.Enabled = true;
        #endregion

        #endregion
    }
}

private void btnEditar_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (btnEditar.Text == "&Editar")
    {
        #region controles
        btnBuscar.Enabled = false;
        btnNuevo.Enabled = false;
        sentencia = "EDITAR";
        // btnEditar.Enabled = false;
        btnGuardar.Enabled = true;
        txtNombres.ReadOnly = false;
        txtApellidos.ReadOnly = false;
        txtDireccion.ReadOnly = false;
        txtFechaNacimiento.Enabled = true;
        txttelefono.ReadOnly = false;
        txtCelular.ReadOnly = false;
        txtFIngreso.Enabled = true;
        txtLugarTrabajo.ReadOnly = false;
        chkAsegurado.Enabled = true;
        cboCargo.Enabled = true;
        if (cboCargo.Text == "OTRO")
            txtOtro.ReadOnly = false;
        else
            txtOtro.ReadOnly = true;

```

```

txtReferencia.ReadOnly = false;
txtSueldo.Enabled = true;
rbDiario.Enabled = true;
rbHora.Enabled = true;
rbSemanal.Enabled = true;
rbMensual.Enabled = true;
#endregion
cerrar = 1;
btnEditar.Text = "&Cancelar";
}
else
{
#region botones cancelar
btnBuscar.Enabled = true;
btnNuevo.Enabled = true;
//btnEditar.Enabled = false;
btnGuardar.Enabled = false;
txtcedula.ReadOnly = true;
txtNombres.ReadOnly = true;
txtApellidos.ReadOnly = true;
txtDireccion.ReadOnly = true;
txtFechaNacimiento.Enabled = false;
txttelefono.ReadOnly = true;
txtCelular.ReadOnly = true;
txtFIngreso.Enabled = false;
txtLugarTrabajo.ReadOnly = true;
chkAsegurado.Enabled = false;
cboCargo.Enabled = false;
txtOtro.ReadOnly = true;
txtReferencia.ReadOnly = true;
txtSueldo.Enabled = false;

```

```

        rbDiario.Enabled = false;
        rbHora.Enabled = false;
        rbSemanal.Enabled = false;
        rbMensual.Enabled = false;
        #endregion
        cerrar = 0;
        btnEditar.Text = "&Editar";
    }
}

private void btnSalir_Click(object sender, EventArgs e)
{
    if (cerrar == 1)
    {
        BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
        #region Pregunta
        DialogResult boton = MessageBox.Show("¿DESEA GUARDAR LOS
CAMBIOS EFECTUADOS?", "CEMEP", MessageBoxButtons.YesNoCancel,
MessageBoxIcon.Information);
        if (boton == DialogResult.Yes)
        {
            #region Guardar/Editar
            if ((rbHora.Checked == true) || (rbDiario.Checked == true) ||
(rbSemanal.Checked == true) || (rbMensual.Checked == true))
                tipoPago = 1;

            BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
            #region Control Campos requeridos
            int ced1 = 0, nom1 = 0, ape1 = 0, dir1 = 0, fn1 = 0, fi1 = 0, lt1 = 0,
su1 = 0, refp1 = 0;

            if (txtcedula.Text.Length >= 10)

```

```
ced1 = 0;
else
ced1 = 1;
if (txtNombres.Text.Length > 2)
nom1 = 0;
else
nom1 = 1;
if (txtApellidos.Text.Length > 2)
ape1 = 0;
else
ape1 = 1;
if (txtDireccion.Text.Length > 2)
dir1 = 0;
else
dir1 = 1;
if (txtFechaNacimiento.Text.Length >= 8)
fn1 = 0;
else
fn1 = 1;
if (txtFIngreso.Text.Length >= 8)
fi1 = 0;
else
fi1 = 1;
if (txtLugarTrabajo.Text.Length >= 2)
lt1 = 0;
else
lt1 = 1;
if (txtSueldo.Text.Length > 2)
su1 = 0;
else
su1 = 1;
if (txtReferencia.Text.Length > 2)
```

```

        refp1 = 0;
    else
        refp1 = 1;
    #endregion
    //Controlo si el valor de las variables es 0 el Campo Requerido esta
lleno;
    //pero si el valor de la variable es de 1 entonces el Campo Requerido
no esta lleno
    //por lo tanto no se guardan los datos, se presenta los mensajes que
los de campos
    //requeridos se deben llenar.
    if ((tipoPago == 0) || (ced1 == 1) || (nom1 == 1) || (ape1 == 1) || (dir1
== 1) || (fn1 == 1) || (fi1 == 1) || (lt1 == 1) || (su1 == 1) || (refp1 == 1))
    {
        MessageBox.Show("REVISAR CAMPOS REQUERIDOS (*)",
"CEMEP.", MessageBoxButtons.OK, MessageBoxIcon.Information);
        txtNombres.Focus();
        cerrar = 1;
    }
    else
    {
        //Como ya se han verificado todos los campos requeridos que esten
llenos
        //Entonces hay que guardar o modificar los datos segun lo que
contenga la variable sentencia
        #region Campos Completos
        cerrar = 0;
        tipoPago = 0;
        if (sentencia == "NUEVO")
        //NUEVO
        {

```

```

#region Seccion Guardar
try
{
    //cerrar = 0;
    C_Personal personal = new C_Personal();
    personal.cedula = txtcedula.Text;
    personal.nombres = txtNombres.Text.Trim();
    personal.apellidos = txtApellidos.Text.Trim();
    personal.direccion = txtDireccion.Text.Trim();
    personal.fecha_nac
Convert.ToDateTime(txtFechaNacimiento.Text);
    personal.telefono = txttelefono.Text;
    personal.celular = txtCelular.Text;
    personal.fecha_ing = Convert.ToDateTime(txtFIngreso.Text);
    personal.lugar_trabajo = txtLugarTrabajo.Text.Trim();
    personal.id_cargo
Convert.ToInt32(cboCargo.SelectedValue);
    personal.sueldo = txtSueldo.Value;
    personal.referencia = txtReferencia.Text.Trim();
    if (chkAsegurado.Checked == true)
        personal.asegurado = "S";
    else
        personal.asegurado = "N";
    if (cboCargo.Text == "OTRO")
        personal.otro = txtOtro.Text.Trim();
    else
        personal.otro = "";
    if (rbDiario.Checked == true)
        personal.formapago = rbDiario.Text;
    if (rbHora.Checked == true)
        personal.formapago = rbHora.Text;
    if (rbSemanal.Checked == true)

```



```

        personal.formapago = rbSemanal.Text;
    if (rbMensual.Checked == true)
        personal.formapago = rbMensual.Text;

    personal.Insert(personal);
    MessageBox.Show("SUS DATOS SE HAN GUARDADO
EXITOSAMENTE", "CEMEP", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information);
    btnNuevo.Text = "&Nuevo";
}
catch (SqlException error)
{
    MessageBox.Show(error.Message);
}
catch (Exception error)
{
    MessageBox.Show(error.Message);
}
#endregion
}
else
//EDITAR
{
    #region Seccion Update

    try
    {
        //cerrar = 0;
        C_Personal personal = new C_Personal();
        personal.cedula = txtcedula.Text;
        personal.nombres = txtNombres.Text.Trim();
        personal.apellidos = txtApellidos.Text.Trim();
    }
}
}

```

```

        personal.direccion = txtDireccion.Text.Trim();
        personal.fecha_nac = Convert.ToDateTime(txtFechaNacimiento.Text);
        personal.telefono = txttelefono.Text;
        personal.celular = txtCelular.Text;
        personal.fecha_ing = Convert.ToDateTime(txtFIngreso.Text);
        personal.lugar_trabajo = txtLugarTrabajo.Text.Trim();
        personal.id_cargo = Convert.ToInt32(cboCargo.SelectedValue);
        personal.sueldo = txtSueldo.Value;
        personal.referencia = txtReferencia.Text.Trim();
        if (chkAsegurado.Checked == true)
            personal.asegurado = "S";
        else
            personal.asegurado = "N";
        if (cboCargo.Text == "OTRO")
            personal.otro = txtOtro.Text.Trim();
        else
            personal.otro = "";
        if (rbDiario.Checked == true)
            personal.formapago = rbDiario.Text;
        if (rbHora.Checked == true)
            personal.formapago = rbHora.Text;
        if (rbSemanal.Checked == true)
            personal.formapago = rbSemanal.Text;
        if (rbMensual.Checked == true)
            personal.formapago = rbMensual.Text;

        personal.Update(personal);
        MessageBox.Show("SUS DATOS SE HAN GUARDADO
EXITOSAMENTE", "CEMEP", MessageBoxButtons.OK,
        MessageBoxIcon.Information);

```

```

    }
    catch (SqlException error)
    {
        MessageBox.Show(error.Message);
    }
    catch (Exception error)
    {
        MessageBox.Show(error.Message);
    }

    #endregion
}
#region botones guardar
btnNuevo.Enabled = true;
btnEditar.Enabled = true;
if (btnEditar.Text == "&Cancelar")
{
    btnEditar.Text = "&Editar";
}
btnGuardar.Enabled = false;
txtcedula.ReadOnly = true;
txtNombres.ReadOnly = true;
txtApellidos.ReadOnly = true;
txtDireccion.ReadOnly = true;
txtFechaNacimiento.Enabled = false;
txttelefono.ReadOnly = true;
txtCelular.ReadOnly = true;
txtFIngreso.Enabled = false;
txtLugarTrabajo.ReadOnly = true;
chkAsegurado.Enabled = false;
cboCargo.Enabled = false;
txtOtro.ReadOnly = true;

```

```

txtReferencia.ReadOnly = true;
txtSueldo.Enabled = false;
rbDiario.Enabled = false;
rbHora.Enabled = false;
rbSemanal.Enabled = false;
rbMensual.Enabled = false;

btnBuscar.Enabled = true;
#endregion

#endregion
}
#endregion

if (cerrar == 0)
    this.Close();

}
else

if (boton == DialogResult.No)
{
    this.Close();
}
else
{

}

#endregion
}
else

```

```

        this.Close();
    }

    private void IngPersonal_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        //Conectar.CadenaConexion = "Data Source=.\SQLEXPRESS;Initial
        Catalog=baseConstructora;Persist Security Info=True;User ID=sa;Password=sa";
        cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
        lbUsuario.Text = Login1.login;
        C_Cargo cargo = new C_Cargo();
        cboCargo.DataSource = cargo.SelectComboBox();
        cboCargo.DisplayMember = "Cargo";
        cboCargo.ValueMember = "id_cargo";
        existe = 0;
        cerrar = 0;
        if (BuscarPersonal.pasarPersonal == 1)
        {
            cerrar = 0;
            btnEditar.Enabled = true;
            txtcedula.Text = BuscarPersonal.ced;
            txtNombres.Text = BuscarPersonal.nom;
            txtApellidos.Text = BuscarPersonal.ape;
            txtDireccion.Text = BuscarPersonal.dir;
            txtFechaNacimiento.Value = BuscarPersonal.fn;
            txttelefono.Text = BuscarPersonal.tel;
            txtCelular.Text = BuscarPersonal.cel;
            txtFIngreso.Value = BuscarPersonal.fi;
            txtLugarTrabajo.Text = BuscarPersonal.lt;
            if (BuscarPersonal.ase == "S")
                chkAsegurado.Checked = true;
            else
                chkAsegurado.Checked = false;
        }
    }

```

```

txtCodCargo.Text = BuscarPersonal.idc.ToString();
txtOtro.Text = BuscarPersonal.otro;
txtSueldo.Value = BuscarPersonal.s;
if (BuscarPersonal.pago == "Hora")
    rbHora.Checked = true;
else
if (BuscarPersonal.pago == "Diario")
    rbDiario.Checked = true;
else
if (BuscarPersonal.pago == "Semanal")
    rbSemanal.Checked = true;
else
if (BuscarPersonal.pago == "Mensual")
    rbMensual.Checked = true;

txtReferencia.Text = BuscarPersonal.refp;

#region Buscar Cargo
string sentenciaSelect = "SELECT id_cargo, Cargo " +
    "FROM Cargo " +
    "WHERE id_cargo= " + txtCodCargo.Text + """;

SqlCommand cmdSelect = new SqlCommand();
cmdSelect.CommandText = sentenciaSelect;
cmdSelect.Connection = cnSistema;
cnSistema.Open();
SqlDataReader drDatos = cmdSelect.ExecuteReader();

if (drDatos.Read())
{
    string cod = drDatos["id_cargo"].ToString();
    cboCargo.Text = drDatos["Cargo"].ToString();
}

```

```

    }

    #endregion
    //if(BuscarPersonal.idc==)
    // txtOtro.ReadOnly = true;
    rbDiario.Enabled = false;
    rbHora.Enabled = false;
    rbSemanal.Enabled = false;
    rbMensual.Enabled = false;
    chkAsegurado.Enabled = false;
    txtSueldo.Enabled = false;
}
}

private void txtNombres_TextChanged(object sender, EventArgs e)
{
    if (BuscarPersonal.pasarPersonal == 0)
    {
        #region Verificar si esta o no en el Sistema
        if (existe == 0)
        {
            string nombres = "";
            string apellidos = "";
            SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();
            cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
            string sentenciaSelect = "SELECT Nombres, Apellidos " +
                "FROM Personal " +
                "WHERE Cedula= " + txtcedula.Text.Trim() + """;
            SqlCommand cmdSelect = new SqlCommand();
            cmdSelect.CommandText = sentenciaSelect;
            cmdSelect.Connection = cnSistema;
            cnSistema.Open();

```

```

        SqlDataReader drDatos = cmdSelect.ExecuteReader();
        if (drDatos.Read())
        {
            nombres = drDatos["Nombres"].ToString();
            apellidos = drDatos["Apellidos"].ToString();
            existe = 1;
        }
        if (existe != 0)
        {
            MessageBox.Show(nombres + " " + apellidos + ", YA ESTA
REGISTRADO EN EL SISTEMA", "CEMEP", MessageBoxButtons.OK,
MessageBoxIcon.Information);
            txtcedula.Clear();
            txtNombres.Clear();
            txtApellidos.Clear();
            existe = 0;
            txtcedula.Focus();
        }
    }
    #endregion
}

private void txtcedula_MaskInputRejected(object sender,
MaskInputRejectedEventArgs e)
{
    existe = 0;
}

private void btnBuscar_Click(object sender, EventArgs e)
{

```



```

        BuscarPersonal.pasarPersonal = 0;
        this.Hide();

        BuscarPersonal bp = new BuscarPersonal();
        bp.Show();

    }

    private void IngPersonal_HelpRequested(object sender, HelpEventArgs
hlpevent)
    {
        helpProvider1.HelpNamespace = Application.StartupPath +
@"\Ayuda\Personal\IngPersonal.html";
        Help.ShowHelpIndex(this, this.helpProvider1.HelpNamespace);

    }

    private void cboCargo_SelectedValueChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        txtOtro.ReadOnly = true;
        if (cboCargo.Text == "OTRO")
        {
            txtOtro.ReadOnly = false;
            txtOtro.Focus();
        }
        else
            txtOtro.ReadOnly = true;
    }

    private void groupBox1_Enter(object sender, EventArgs e)
    {

```

```

    }

    private void cboCargo_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        }

    private void rbSemanal_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        tipoPago = 1;
    }

    private void rbHora_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        tipoPago = 1;
    }

    private void rbDiario_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        tipoPago = 1;
    }

    private void rbMensual_CheckedChanged(object sender, EventArgs e)
    {
        tipoPago = 1;
    }
}
}
}

```

- **Código de la Interfaz de Reporte de Firmas**

```
using System;
```

```

using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Drawing.Printing;
using System.Drawing.Drawing2D;
using System.Drawing.Design;
using System.Windows.Forms;

namespace SistemaConstructora
{
    public partial class Rep_Firmas : Form
    {
        public Rep_Firmas()
        {
            InitializeComponent();

            private void vistaPreviaToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs
e)
            {
                printPreviewDialog1.ShowDialog();
            }

            private void configuracionToolStripMenuItem_Click(object sender,
EventArgs e)
            {
                //printDialog1.ShowDialog();

                pageSetupDialog1.ShowDialog();
            }
        }
    }
}

```

```

        printDocument1.Print();
    }

private void imprimirToolStripMenuItem_Click(object sender, EventArgs e)
{
    printDocument1.Print();
}

private void menuStrip1_ItemClicked(object sender,
ToolStripItemClickedEventArgs e)
{
}

private void Rep_Firmas_Load(object sender, EventArgs e)
{
}

private void printDocument1_PrintPage(object sender, PrintPageEventArgs
e)
{
    PrinterResolution pr = e.PageSettings.PrinterResolution;
    DrawForm(e.Graphics, pr.X, pr.Y);
}
float ScreenResolution = 96.0f;

private void Rep_Firmas_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    ScreenResolution = e.Graphics.DpiX;
}

```

```

    }
    void DrawForm(Graphics g, int resX, int resY)
    {
        g.FillRectangle(new SolidBrush(this.BackColor), 0, 0, this.Width,
this.Height);
        float scale = resX / ScreenResolution;

        foreach (Control c in Controls)
        {
            string strType =
c.GetType().ToString().Substring(c.GetType().ToString().LastIndexOf(".") + 1);
            switch (strType)
            {
                case "Button":
                    Button b = (Button)c;
                    ControlPaint.DrawButton(g, ((Button)c).Left, ((Button)c).Top,
((Button)c).Width, ((Button)c).Height, ButtonState.Normal);
                    g.DrawString(b.Text, b.Font, new SolidBrush(b.ForeColor), b.Left
+ b.Width / 2 - g.MeasureString(b.Text, b.Font).Width / 2, b.Top + b.Height / 2 -
g.MeasureString("a", b.Font).Height / 2, new StringFormat());
                    break;
                case "TextBox":
                    TextBox t = (TextBox)c;

                    ControlPaint.DrawButton(g, t.Left, t.Top, t.Width, t.Height,
ButtonState.Pushed);
                    g.FillRectangle(new SolidBrush(t.BackColor), t.Left + 1, t.Top +
1, t.Width + 2, t.Height - 2);
                    g.DrawString(t.Text, t.Font, new SolidBrush(t.ForeColor), t.Left +
2, t.Top + t.Height / 2 - g.MeasureString("a", t.Font).Height / 2, new
StringFormat());
            }
        }
    }
}

```

```

        break;
    case "CheckBox":
        CheckBox cb = (CheckBox)c;

        if (cb.Checked)
            ControlPaint.DrawCheckBox(g, cb.Left, cb.Top, cb.Height / 2,
cb.Height / 2, ButtonState.Checked);
        else
            ControlPaint.DrawCheckBox(g, cb.Left, cb.Top, cb.Height / 2,
cb.Height / 2, ButtonState.Normal);

        g.DrawString(cb.Text, cb.Font, new SolidBrush(cb.ForeColor),
cb.Right - cb.Height - g.MeasureString(cb.Text, cb.Font).Width, cb.Top, new
StringFormat());

        break;
    case "ComboBox":
        ComboBox cbo = (ComboBox)c;
        ControlPaint.DrawButton(g, cbo.Left, cbo.Top, cbo.Width,
cbo.Height, ButtonState.Flat);
        g.FillRectangle(new SolidBrush(cbo.BackColor), cbo.Left + 1,
cbo.Top + 1, cbo.Width + 2, cbo.Height - 2);
        g.DrawString(cbo.Text, cbo.Font, new SolidBrush(cbo.ForeColor),
cbo.Left + 2, cbo.Top + cbo.Height / 2 - g.MeasureString("a", cbo.Font).Height /
2, new StringFormat());

        break;

    case "Label":
        Label lb = (Label)c;

```

```

        ControlPaint.DrawButton(g, lb.Left, lb.Top, lb.Width, lb.Height,
        ButtonState.Flat);
        g.FillRectangle(new SolidBrush(lb.BackColor), lb.Left + 1, lb.Top
+ 1, lb.Width + 2, lb.Height - 2);
        g.DrawString(lb.Text, lb.Font, new SolidBrush(lb.ForeColor),
lb.Left + 2, lb.Top + lb.Height / 2 - g.MeasureString("a", lb.Font).Height / 2, new
StringFormat());
        break;
    }

}

}

}

}

```

- Código de Reporte de Proveedor Material.

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;
using System.Data.SqlClient;
using Clases;
using SistemaConstructora.DataSetReportes.ReportesTableAdapters;
namespace SistemaConstructora

```

```

{
public partial class RepProveedorMaterial : Form
{
public RepProveedorMaterial()
{
InitializeComponent();
}

private void RepProveedorMaterial_Load(object sender, EventArgs e)
{
SqlConnection cnSistema = new SqlConnection();
//Conectar.CadenaConexion = "Data Source=.\SQLEXPRESS;Initial
Catalog=baseConstructora;Persist Security Info=True;User ID=sa;Password=sa";
cnSistema.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
try
{
Proveedor_MaterialTableAdapter daPC = new
Proveedor_MaterialTableAdapter();
DataTable dtTabla = new DataTable();
daPC.Connection.ConnectionString = Conectar.CadenaConexion;
dtTabla =
daPC.SelectProveedorMaterial(BusquedaProvedorMaterial.idproveedor);
DataSetReportes.MaterialProveedor rep = new
SistemaConstructora.DataSetReportes.MaterialProveedor();
rep.SetDataSource(dtTabla);
crystalReportViewer1.ReportSource = rep;
}
catch (SqlException error)
{
MessageBox.Show("Error: " + error.Message);
}
}
}

```



```
catch (Exception error)
{
    MessageBox.Show("Error: " + error.Message);
}
finally { }
}
}
}
```

Anexo 4. Formularios

Formulario 2. Análisis de Precios Unitarios

NOMBRE DEL PROPONENTE: ING. CARLOS ENRIQUE LOPEZ

FORMULARIO No. 3

OBRA: "ALCANTARILLADO SANITARIO MORASPUNGO"

HOJA 1 de 46

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

RUBRO:

1 Replanteo y nivelación lineal (Eq. Topografía)

UNIDAD= ML

DETALLE:

RENDIMIENTO

(R)= 0,080

HORAS/UNIDAD

EQUIPOS				
DESCRIPCION	CANTIDAD	TARIFA/HORA	COSTO HORA	COSTO
H. MANUAL		5% M.O.		0,02
Equipo Topografico	1,00	3,00	3,00	0,24
SUBTOTAL M				0,26

MANO DE OBRA				
DESCRIPCION (CATEG)	CANTIDAD	JORNAL/HR	COSTO HORA	COSTO
Topógrafo 3	1,00	1,93	1,93	0,15
Categoría II	2,00	1,93	3,86	0,31
SUBTOTAL N				0,46

MATERIALES				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	COSTO
Estacas	u	0,10	0,10	0,01
SUBTOTAL O				0,01

TRANSPORTE				
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	TARIFA	COSTO
				-
			SUBTOTAL P	-

TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		0,73
INDIRECTOS Y UTILIDAD	17,00%	0,12
COSTO TOTAL DEL RUBRO		0,85
VALOR OFERTADO		0,85

ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN

IVA

Son:

Moraspungo, 11 de sep. 2009

ING. CARLOS ENRIQUE LOPEZ

FIRMA EL REPRESENTANTE LEGAL

Formulario 3. Cronograma Valorado de Trabajo.

	cronograma valorado detrabajo						
346 4	\$ 0,85	\$ 2.944,4	692,80	692,80	692,80	692,80	692,80
		0	588,88	588,88	588,88	588,88	588,88
228 1	\$ 1,65	\$ 3.763,6	456,20	456,20	456,20	456,20	456,20
		5	752,73	752,73	752,73	752,73	752,73
230 5	\$ 1,97	\$ 4.540,8	461,00	461,00	461,00	461,00	461,00
		5	908,17	908,17	908,17	908,17	908,17
357 4	\$ 3,58	\$ 12.794,92	714,80	714,80	714,80	714,80	714,80
			2558,98	2558,98	2558,98	2558,98	2558,98
786	\$ 3,70	\$ 2.908,20	157,20	157,20	157,20	157,20	157,20
		0	581,64	581,64	581,64	581,64	581,64
177 5	\$ 14,00	\$ 24.850,00		355,00	443,75	443,75	532,50
				4970,00	6212,50	6212,50	7455,00
942	\$ 19,97	\$ 18.811,74		188,40	235,50	235,50	282,60
				3762,35	4702,94	4702,94	5643,52
747	\$ 31,27	\$ 23.358,69		149,40	186,75	186,75	224,10
				4671,74	5839,67	5839,67	7007,61
397	\$ 6,03	\$ 2.393,91		79,40	99,25	99,25	119,10
				478,78	598,48	598,48	718,17
350	\$ 3,00	\$		70,00	87,50	87,50	105,00

		1.050,0					
		0		210,00	262,50	262,50	315,00
		\$		70,00	87,50	87,50	105,00
		1.368,5					
350	\$ 3,91	0		273,70	342,13	342,13	410,55
		\$		2,80	3,50	3,50	4,20
		5.977,4					
14	\$ 426,96	4		1195,49	1494,36	1494,36	1793,23
		\$		5,20	6,50	6,50	7,80
		14.226,					
26	\$ 547,19	94		2845,39	3556,74	3556,74	4268,08
		\$		6,60	8,25	8,25	9,90
		21.820,					
33	\$ 661,24	92		4364,18	5455,23	5455,23	6546,28
		\$		3,40	4,25	4,25	5,10
		13.535,					
17	\$ 796,20	40		2707,08	3383,85	3383,85	4060,62
		\$		°	294,50	294,50	353,40
		8.964,5					
117	\$ 7,61	8		1792,92	2241,15	2241,15	2689,37
		\$		1596,60	1995,75	1995,75	2394,90
		19.159,					
798	\$ 2,40	20		3831,84	4789,80	4789,80	5747,76
		\$		860,00	1720,00	2580,00	3440,00
		7.310,0					
860	\$ 0,85	0		731,00	1462,00	2193,00	2924,00
		\$		1204,00	2408,00	3612,00	4816,00
		44.548,					
120	\$ 3,70	00		4454,80	8909,60	13364,40	17819,20
860	\$ 10,19	\$		430,00	2150,00	2580,00	3440,00

6		2.913,1					
		2				1747,87	1165,25
225		\$				13554,00	9036,00
90	\$ 1,95	44.050,50					
						26430,30	17620,20
500	\$ 13,96	\$				300,00	200,00
		6.980,0					
		0				4188,00	2792,00
140	\$ 12,91	\$				84,00	56,00
		1.807,4					
		0				1084,44	722,96
70	\$ 20,25	\$				42,00	28,00
		1.417,5					
		0				850,50	567,00
10	\$ 428,47	\$				6,00	4,00
		4.284,7					
		0				2570,82	1713,88
5	\$ 603,97	\$				3,00	2,00
		3.019,8					
		5				1811,91	1207,94
9	\$ 105,57	\$				5,40	3,60
		950,13					
						570,08	380,05
360	\$ 0,85	\$					360,00
		306,00					
							306,00
108	\$ 3,70	\$					108,00
		399,60					
							399,60
90	\$ 84,50	\$					90,00

		7.605,00					7605,00
22,9	\$ 107,92	\$ 2.471,37					22,90
1998	\$ 1,95	\$ 3.896,10					1998,00
144	\$ 19,90	\$ 2.865,60					144,00
1080	\$ 0,44	\$ 475,20					1080,00
3	\$ 312,40	\$ 937,20					3,00
354	\$ 37,58	\$ 13.303,32					354,00
							13303,32

			\$ 5.390,40	\$ 49.535,34	\$ 93.919,68	\$ 217.993,17	\$ 234.689,45
			0,90%	8,23%	15,61%	36,24%	39,02%
			\$ 5.390,40	\$ 54.925,74	\$ 148.845,43	\$ 366.838,60	\$ 601.528,05
			0,90%	9,13%	24,74%	60,98%	100,00%

ING. CARLOS
ENRIQUE LÓPEZ

Formulario 4. Cuadro Auxiliar de Costos de Mano Obra

FORMULARIO N° 4

NOMBRE DEL OFERENTE: ING. CARLOS

ENRIQUE LÓPEZ

PROYECTO: Alcantarillado Sanitario de Moraspungo, ubicado en la Parroquia Moraspungo, Cantón Pangua, Provincia de Cotopaxi

HOJA 1

DE 1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO AUXILIAR DE COSTOS DE MANO DE OBRA

CATEGORIA/CARGO	CAT. I	CAT. II	CAT. III	CAT. IV	TOPOG RAFO	OEP I	CHOFER TIPO E
SALARIO DIARIO UNIFICADO NOMINAL (1)	7,27	7,27	7,27	7,27	7,27	7,69	10,00
MENSUAL NOMINAL (2)	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00	230,65	300,00
ANUAL NOMINAL	2616,00	2616,00	2616,00	2616,00	2616,00	2767,80	3600,00
TRANSPORTE							
13er SUELDO	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00	230,65	300,00
14to SUELDO	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00
APORTE PATRONAL (3)	317,84	317,84	317,84	317,84	317,84	336,29	437,40
FONDO DE RESERVA	218,00	218,00	218,00	218,00	218,00	230,65	300,00

OTROS CODIGO DE TRABAJO (4)							
TOTAL ANUAL	3587,84	3587,84	3587,84	3587,84	3587,84	3783,39	4855,40
TOTAL MENSUAL	298,99	298,99	298,99	298,99	298,99	315,28	404,62
FACTOR DE SALARIO REAL	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55	1,55
MENSUAL REAL	463,43	463,43	463,43	463,43	463,43	488,69	627,16
COSTO HORARIO	1,93	1,93	1,93	1,93	1,93	2,04	2,62

Moraspungo, 17 de
septiembre del 2009

ING. CARLOS

ENRIQUE LÓPEZ

NOTAS:

- (1) El salario unificado será mayor o igual que el mínimo legal.
- (2) Se tomará meses de treinta días
- (3) El aporte patronal incluye IECE, SECAP, etc.
- (4) Detallar los conceptos.
- FSR Factor de salario real = $\frac{\text{Días pagados}}{\text{Días trabajados}}$

FIRMA DEL OFERENTE

Formulario 5. Costos Indirectos y Utilidad

FORMULARIO No. 5

NOMBRE DEL OFERENTE: ING. CARLOS ENRIQUE LOPEZ

PROYECTO: Alcantarillado Sanitario de Moraspungo, ubicado en la Parroquia Moraspungo, Cantón Pangua, Provincia de Cotopaxi

HOJA 1 DE 1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO AUXILIAR: COSTOS INDIRECTOS Y UTILIDAD

COMPONENTES DEL COSTO INDIRECTO	VALOR	%
DIRECCION DE OBRA	\$ 8.923,27	1,50%
ADMINISTRATIVOS	\$ 5.948,85	1,00%
LOCALES PROVISIONALES	\$ 5.948,85	1,00%
VEHICULOS	\$ 5.948,85	1,00%
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 5.948,85	1,00%
PROMOCION		
GARANTIAS	\$ 8.923,27	1,50%
SEGUROS	\$ 5.948,85	1,00%
COSTOS FINANCIEROS	\$ 5.948,85	1,00%
PREVENCION DE ACCIDENTES	\$ 11.897,69	2,00%
UTILIDAD	\$ 23.795,38	4,00%
TOTAL DE INDIRECTOS	\$ 89.232,69	15,00%

Moraspungo, 17 de septiembre del 2009

ING. CARLOS ENRIQUE LÓPEZ

FIRMA DEL OFERENTE

Formulario 6. Tarifa Equipos

FORMULARIO No. 6

NOMBRE DEL OFERENTE: ING. CARLOS

ENRIQUE LOPEZ

PROYECTO: Alcantarillado Sanitario de Moraspungo, ubicado en la Parroquia Moraspungo, Cantón Pangua, Provincia de Cotopaxi

HOJA 1

DE 1

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO AUXILIAR: TARIFA DE EQUIPOS

DETALLE DEL EQUIPO	COMBUSTIBLE	LUBRICANTES	REPUESTOS	MANTENIMIENTO	DEPRECIACIÓN	OTROS INDICAR	TARIFA HORARIA
--------------------	-------------	-------------	-----------	---------------	--------------	---------------	----------------

EQUIPO PESADO							
Retroexcavadora	\$ 6,00	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 4,00		\$ 25,00
Cargadora							
Excavadora	\$ 9,00	\$ 6,00	\$ 5,00	\$ 5,00	\$ 5,00		\$ 30,00
Volqueta	\$ 3,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 2,00	\$ 1,00		\$ 10,00
EQUIPO LIVIANO							
Concreteiras	\$ 1,00	\$ 0,40	\$ 0,45	\$ 0,50	\$ 0,15		\$ 2,50
Vibradores	\$ 1,00	\$ 0,40	\$ 0,45	\$ 0,50	\$ 0,15		\$ 2,50
Planchas Compactadoras	\$ 1,00	\$ 0,40	\$ 0,45	\$ 0,50	\$ 0,15		\$ 2,50
Tecele		\$ 1,00	\$ 0,60	\$ 0,30	\$ 0,10		\$ 2,00

Moraspungo, 17 de septiembre del

2009

ING. CARLOS
ENRIQUE LÓPEZ
**FIRMA DEL
OFERENTE**

Formulario 7. Costo Materiales.

NOMBRE DEL PROPONENTE: ING. CARLOS ENRIQUE LOPEZ

PROYECTO: Alcantarillado Sanitario de Moraspungo, ubicado en la Parroquia Moraspungo, Cantón Pangua, Provincia de Cotopaxi

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

CUADRO AUXILIAR: COSTOS DE MATERIALES

FORMULARIO No 18

MATERIAL	UNIDAD	PRECIO UNITARIO	OTROS	PRECIO FINAL
Cemento	Sacos	6,00		6,00
Arena	M ³	12,00		12,00
Ripio	M ³	12,00		12,00
Piedra	M ³	12,00		12,00
Acero de refuerzo	Kg	1,20		1,20
Agua	M ³	1,20		1,20
Tablas	U	2,00		2,00
Pingos	u	3,00		3,00
Clavos	Kg	1,23		1,23
Alambre de amarre	Kg	0,91		0,91
Estacas	u	0,10		0,10
TUBO NOVAFORT 160MM X 6MT SERIE 6	U	29,28		29,28
TUBO NOVAFORT 200MM X 6MT SERIE 6	U	49,55		49,55
TUBO NOVAFORT 250MM X 6MT SERIE 6	U	55,75		55,75
TUBO NOVAFORT 315MM X 6MT SERIE 6	U	85,03		85,03
TUBO NOVAFORT 400MM X 6MT SERIE 6	U	140,78		140,78
TUBO NOVALOC 475MM X 6MT SERIE 3	U	164,99		164,99
UNION NOVALOC 475MM	U	24,47		24,47

TUBO NOVALOC 525MM X 6MT SERIE 3	U	183,01		183,01
UNION NOVALOC 525MM	U	26,21		26,21
SILLA YEE NOVAFORT DIAMETRO * 160 mm	U	23,30		23,30
Válvula de compuerta de HF de 200mm B-B	u	350,00		350,00
Válvula de compuerta de HF de 315mm B-B	u	500,00		500,00
Alambre de puas	ml	0,20		0,20
Poste de cerramiento 2" L= 3m	u	16,00		16,00
Encofrado metálico pozo	gbl	2,40		2,40
Escalon	u	3,00		3,00
Encofrado pisos y replantillos	gbl	1,00		1,00
Encofrado muros y losas	gbl	3,50		3,50
Encofrado metálico para caja de revisión	u	2,50		2,50
Tapa de hierro fundido	u	100,00		100,00

Moraspungo, 17 de septiembre del 2009

ING. CARLOS ENRIQUE LÓPEZ

FIRMA DEL OFERENTE

Anexo 5. Manual de Usuario.

SISTEMA C.E.M.E.P. v. 1.0

Para ingresar al sistema debe escribir su Usuario y Contraseña, caso contrario no podrá acceder al sistema.



MODULO I.

ADMINISTRACION DE PERSONAL, MAQUINARIA Y MATERIAL DE LA CONSTRUCTORA

Para poder ingresar a la ficha de Equipo Maquinaria Constructora de click sobre la opción del menú principal Base de Datos->Equipo y Maquinaria->Equipo y Maquinaria Constructora o presione Alt + E, como se ve en la figura.



Ingreso de Equipos y Maquinaria de la Constructora

- ✓ Pulse el botón Nuevo(Alt+N), para que se activen las casillas.
- ✓ Ingrese la Información de los campos requeridos que están marcados con un asterisco (*).

C.E.M.E.P. - CEMEP. Equipos y Maquinaria

Archivo Base de Datos Control Constructora Reportes

* Campos Requeridos

* Nombre:

* Descripción:

* Modelo:

* Serie:

Matricula:

* Bodega: HUACHI

* Responsable:

Cedula	Nombres	Apellidos
1111111111	DFDF	DFGD
1121211231	GXCVHGHG	HGHE

Nuevo Guardar Buscar Editar

Usuario sistemas Salir

- ✓ El campo de bodega se refiere a la bodega en la que se encuentra físicamente guardado, el equipo o maquinaria.

C.E.M.E.P. - CEMEP. Equipos y Maquinaria

Archivo Base de Datos Control Constructora Reportes

* Campos Requeridos

* Nombre: CONCRETERA

* Descripción: CONCRETERA GRANDE AMARILLA

* Modelo: AJQ-123-N48

* Serie: 6762312-XM

Matricula:

* Bodega: HUACHI

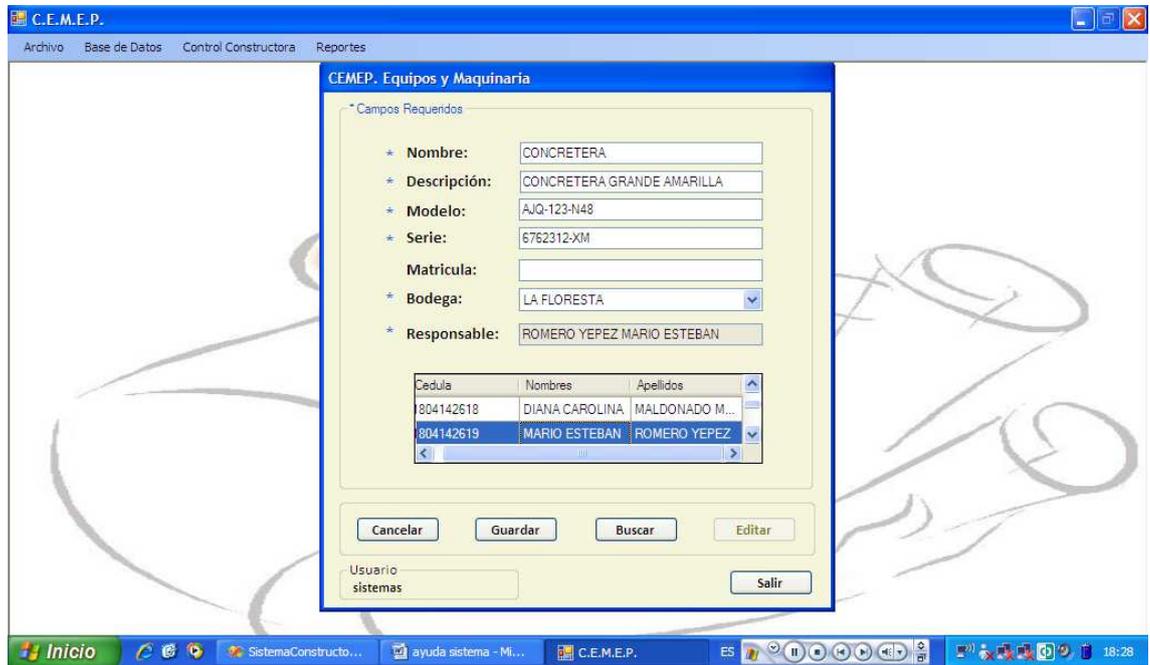
* Responsable: NUEVA AMBATO

Cedula	Nombres	Apellidos
1803230349	32863726	IHDASDJ
1803548104	234891748912734	IHDASDJ
1803548104	PAUL FERNANDO	ESPINOZA ROM...

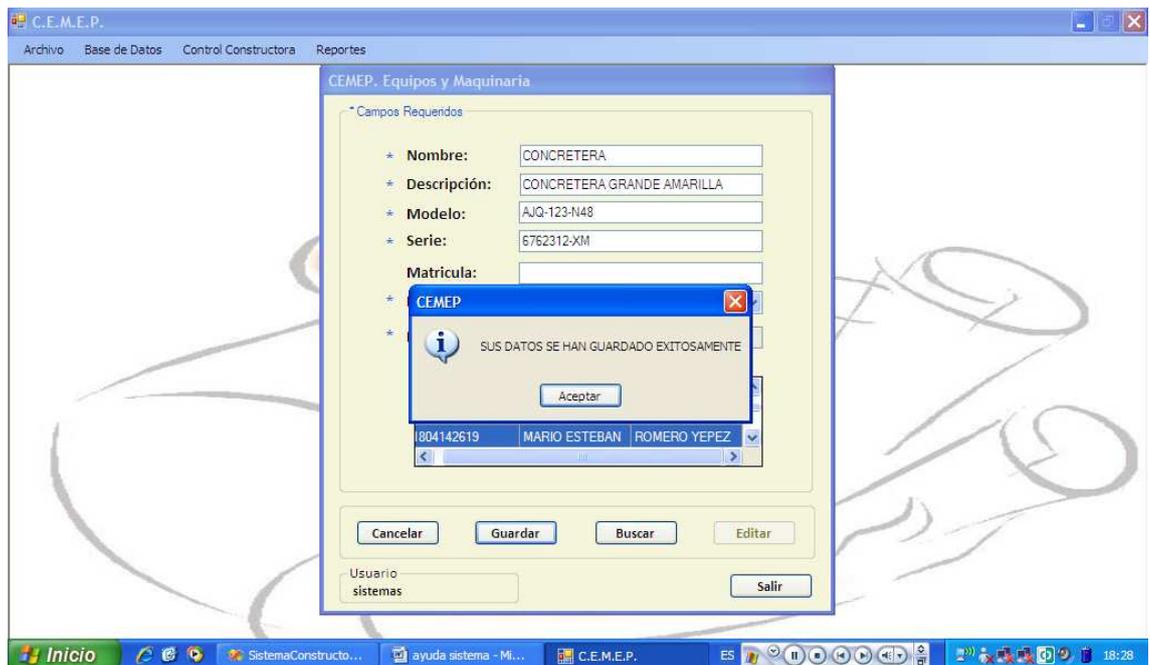
Cancelar Guardar Buscar Editar

Usuario sistemas Salir

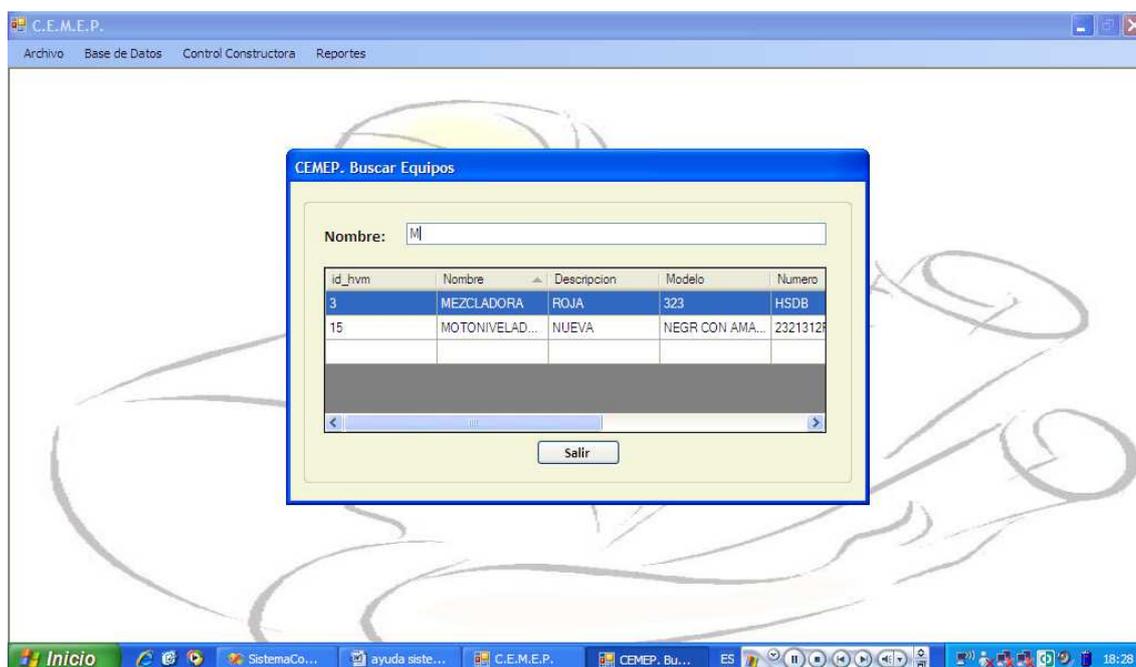
- ✓ El campo Responsable se escogerá el nombre de la persona encargada de la bodega que se encuentra en el cuadro de abajo.



- ✓ Una vez ingresados todos los campos requeridos(*), para guardar a la base de datos se debe presionar el botón Guardar(Alt+G), si sus datos están correctos aparecerá un cuadro de dialogo como el siguiente:



- ✓ Si desea buscar los datos anteriormente ingresados para modificarlos, presione el botón Buscar (Alt+B).
- ✓ En el campo Nombre del diálogo que se despliegue, ingrese el nombre de la maquinaria que desee buscar.
- ✓ Una vez encontrada la maquinaria, de sobre el ítem deseado doble click para regresar a la pantalla anterior y poder modificar los datos del ítem.
- ✓ Si desea regresar a la pantalla anterior presione Salir(Alt+S).



- ✓ Si Ud. en la pantalla anterior escogió un ítem regresará a la pantalla siguiente para poder modificar su información, presionando el botón Editar(Alt+E).

CEMEP. Equipos y Maquinaria

* Campos Requeridos

* Nombre: MEZCLADORA

* Descripción: ROJA

* Modelo: 323

* Serie: HSDB

Matricula:

* Bodega: HUACHI

* Responsable: LOPEZ CARLOS ENRIQUE

Cedula	Nombres	Apellidos
1111111111	DDFD	FDFGD
1121211231	GXCVRHGHG	HGHG

Nuevo Guardar Buscar Editar

Usuario sistemas Salir

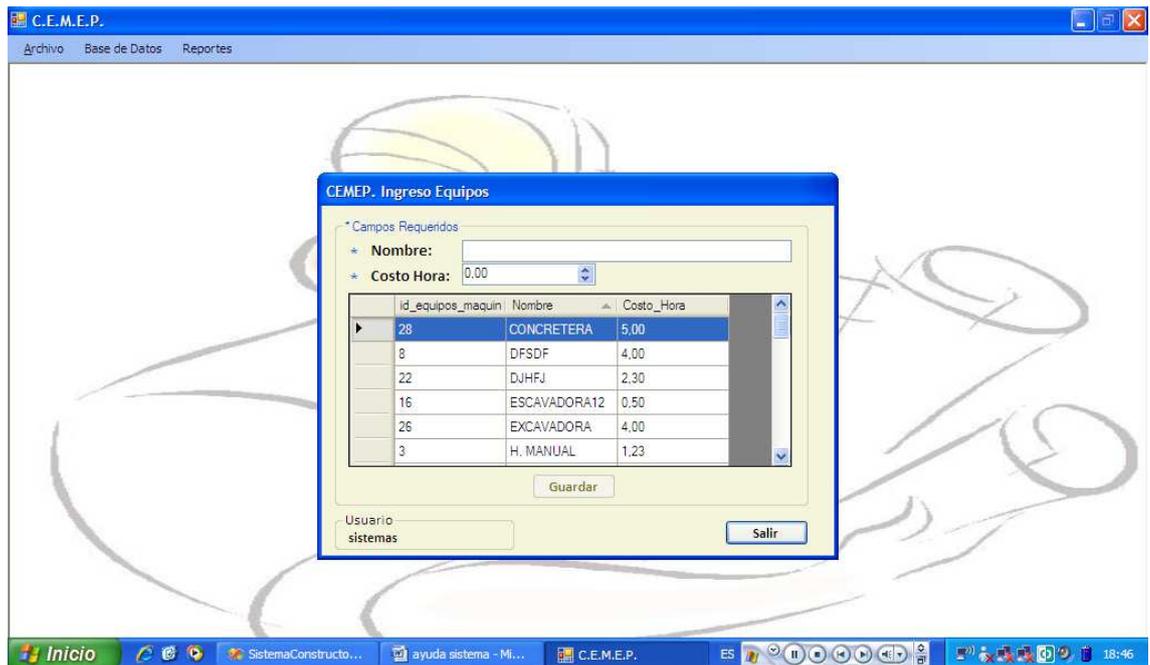
- ✓ Si no desea hacer ningún cambio en sus datos presione el botón Cancelar (Alt+C).

Equipos y Maquinaria de Presupuestos.

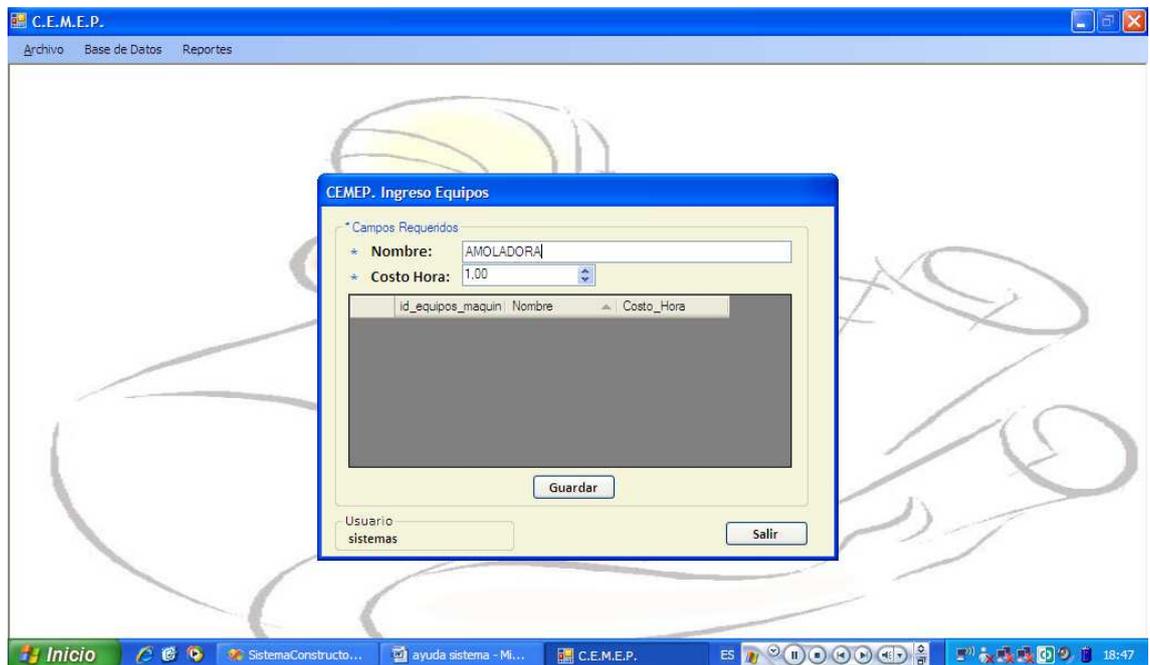
- ✓ Para ingresar a la pantalla de Equipos y Maquinaria de Presupuestos escoja en el menú principal Equipo y Maquinaria->Equipo y Maquinaria Presupuestos o el acceso rápido Alt + M, como se aprecia en la pantalla siguiente.



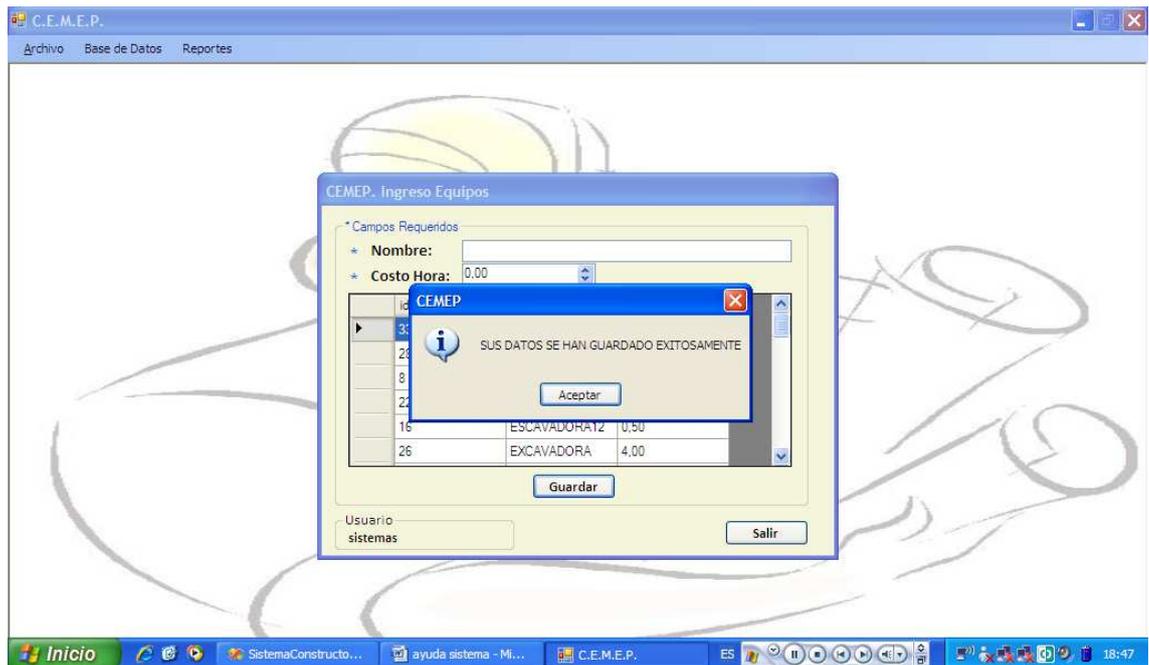
- ✓ Para ingresar un Equipo y Maquinaria de Propuestas, escriba su información en los campos requeridos (*), y después presione Guardar (Alt+G).



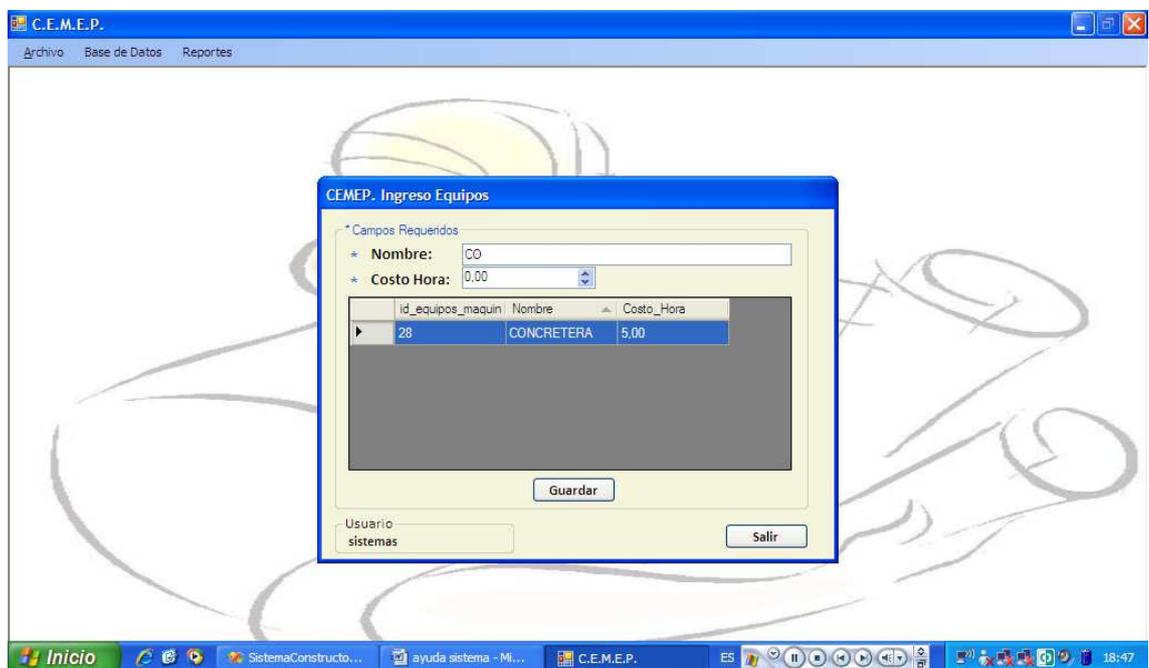
- ✓ Como se puede ver si su equipo y maquinaria aun no está ingresada a la base de datos no se verá en la tabla de abajo.



- ✓ Si sus datos son correctos después de guardar se presentará un cuadro de dialogo como el siguiente, y se registrará el ítem en el cuadro de abajo.



- ✓ Si desea ver la información de un ítem solo escriba el nombre del ítem en el Campo Nombre y se filtrará la información para que Ud. pueda apreciarla, como en el siguiente cuadro.



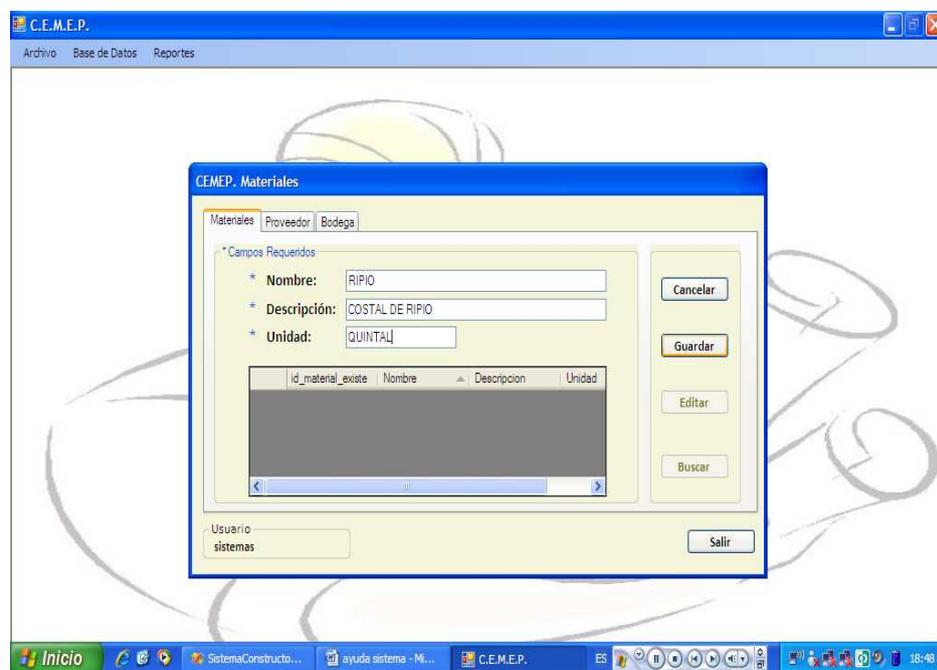
Ingreso Materiales Existentes

- ✓ En la Constructora se han definidos dos tipos de materiales:

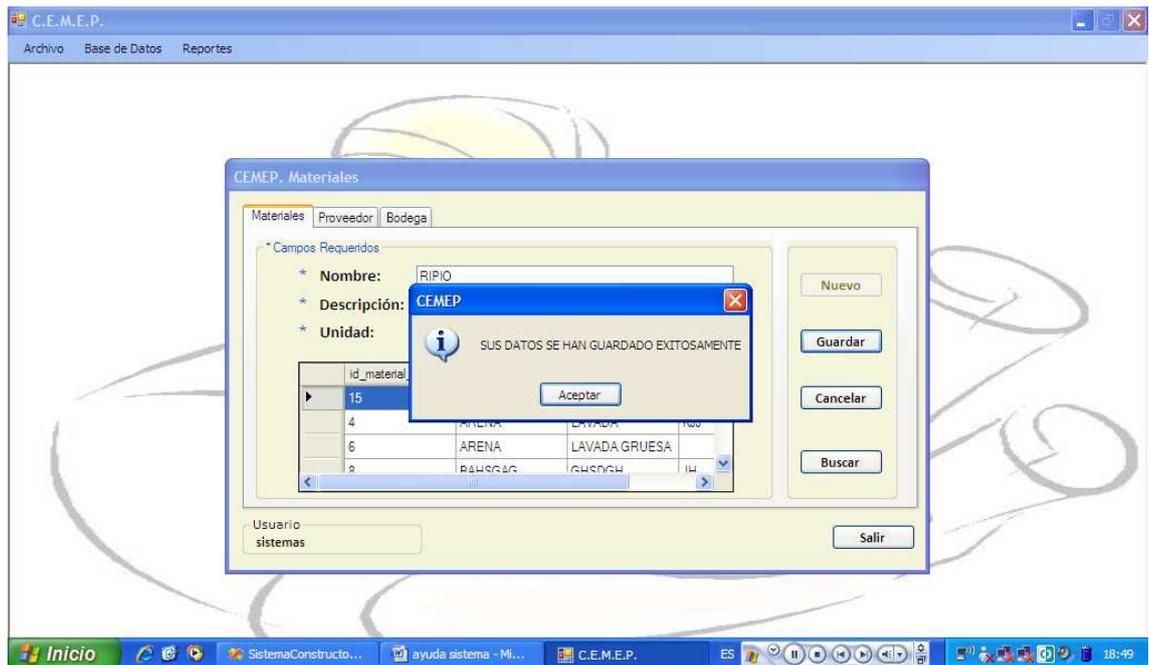
1. Los Materiales Existentes en la Constructora y que se pueden utilizar en los proyectos.
 2. Los materiales que se necesitan para la propuesta que no están físicamente en la Constructora, pues son los materiales que se encuentran en los listados que envían a la empresa cada cierto tiempo los proveedores.
- ✓ Para realizar el ingreso de materiales existentes en el menú principal debe escoger Base de Datos->Materiales->Materiales Inventario o Alt+I, como se aprecia en la pantalla siguiente:



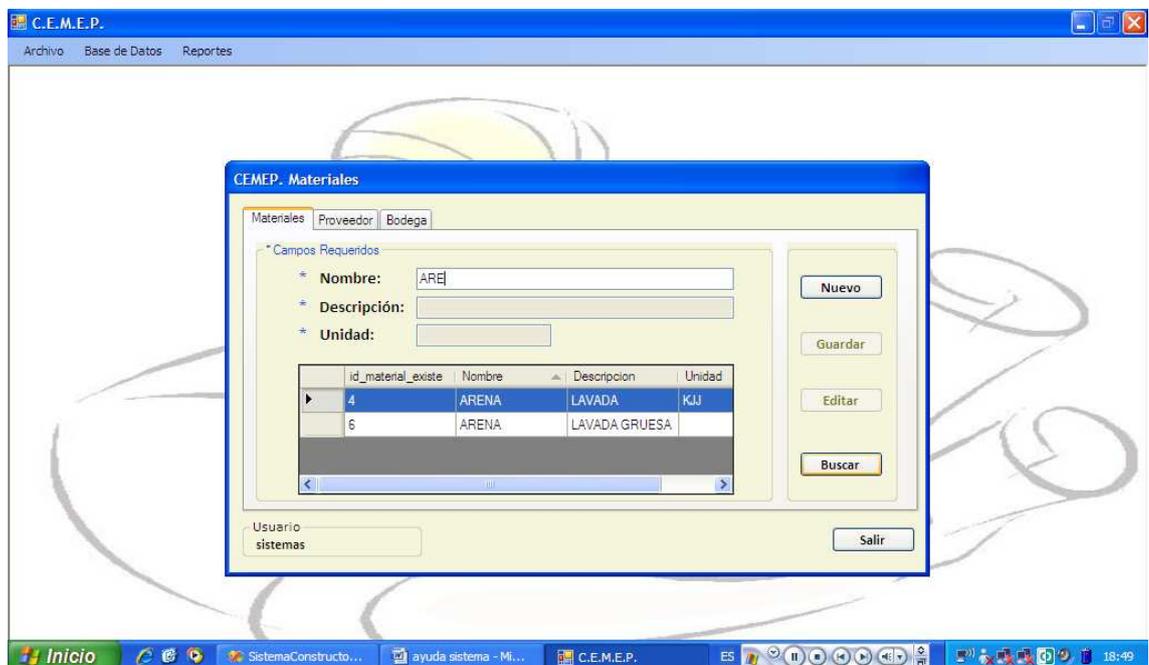
- ✓ Presione Nuevo (Alt+N) e ingrese la información de los campos requeridos(*), después presione el botón Guardar(Alt+G).



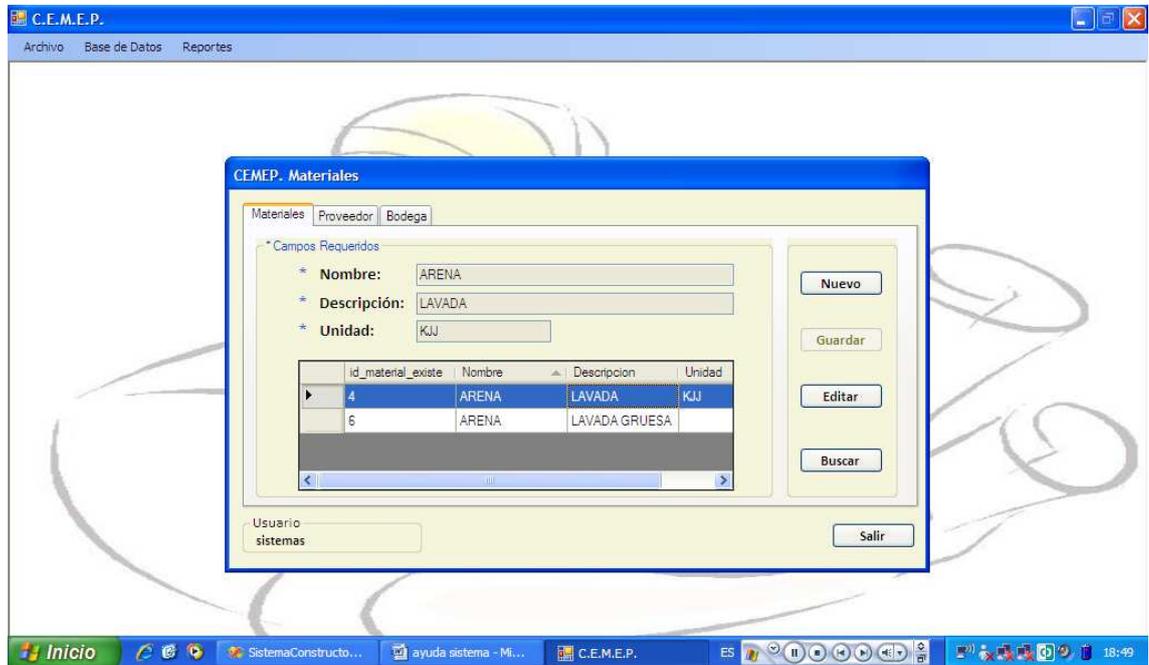
- ✓ Si sus datos son correctos y completos su información será guardada, como se indica en la siguiente pantalla.



- ✓ Si desea Buscar sus datos para revisarlos o modificarlos presione el botón Buscar (Alt+B), y escriba el nombre del material que desea, como se ha implementado una búsqueda inteligente los materiales se irán filtrando según como Ud. vaya escribiendo, como se demuestra en el siguiente cuadro.



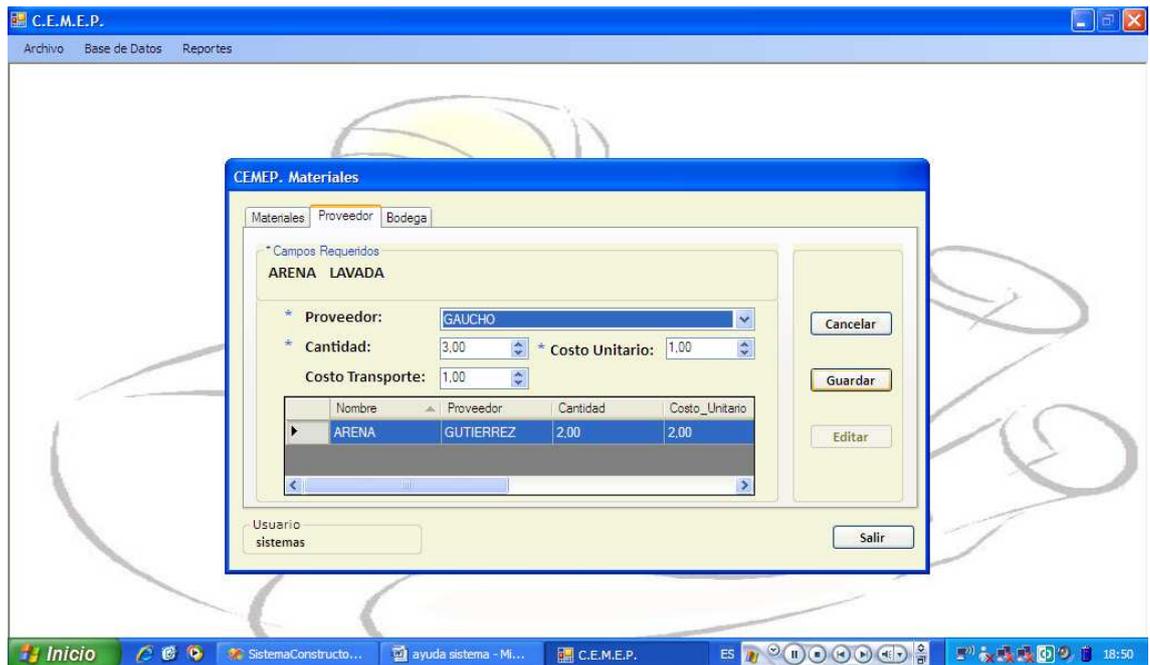
- ✓ Si desea modificar los datos de su información, de doble click sobre el ítem deseado, y una vez que su información aparezca en los campos de click en el botón Editar(Alt+E), para que se activen las casillas y su información pueda ser cambiada.



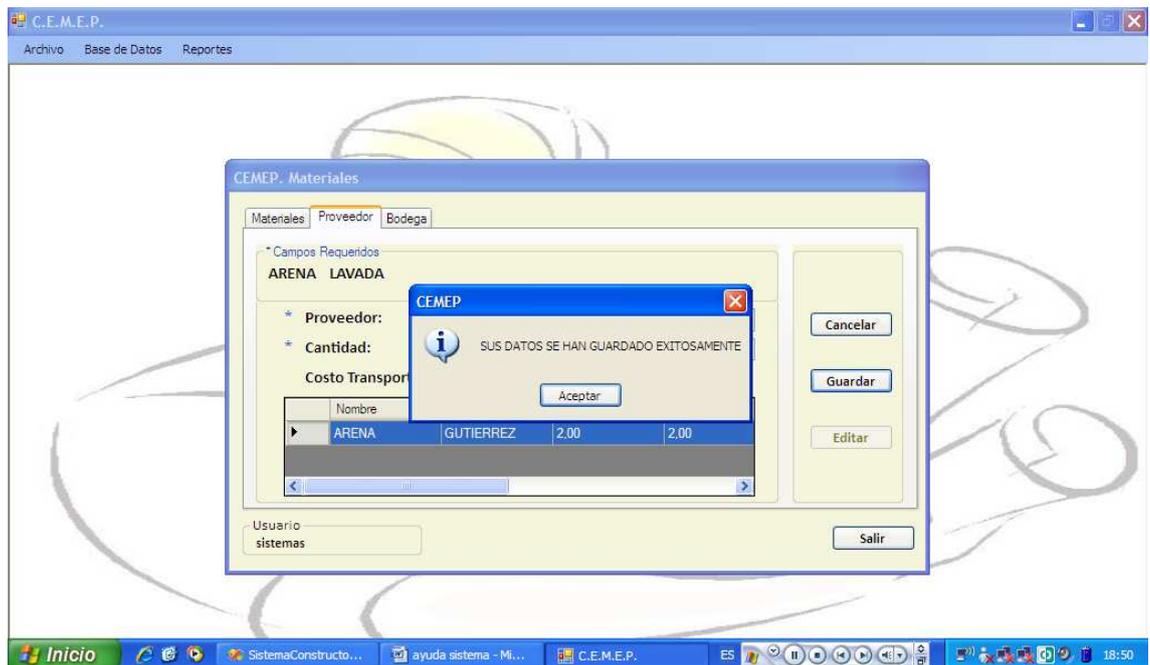
- ✓ Para guardar su Información presione el botón Guardar (Alt+G).
- ✓ Si desea cancelar la acción presione el botón Cancelar (Alt+C).

Asignar al Proveedor

- ✓ Una vez que el material esté ingresado a la base de datos se debe Asignar a un proveedor, para esto de click en la pestaña Proveedor, y click botón Nuevo (Alt+N), si el material ya está asignado a otro proveedor en el cuadro de abajo estará registrado.
- ✓ Después de ingresar los datos en los campos requeridos presione el botón Guardar (Alt+G).
- ✓ Si desea modificar los datos de doble click sobre el ítem, una vez que sus datos aparezcan en los campos de click en el botón Guardar (Alt+G).

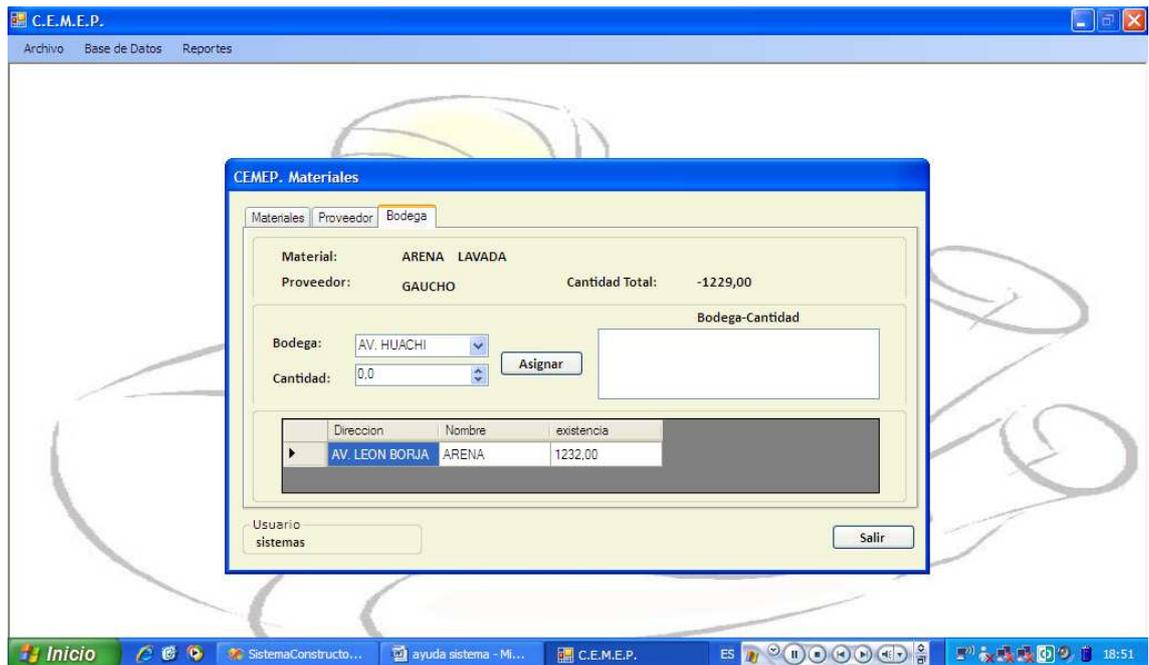


✓ Si sus datos son correctos aparecerá un cuadro como el siguiente.

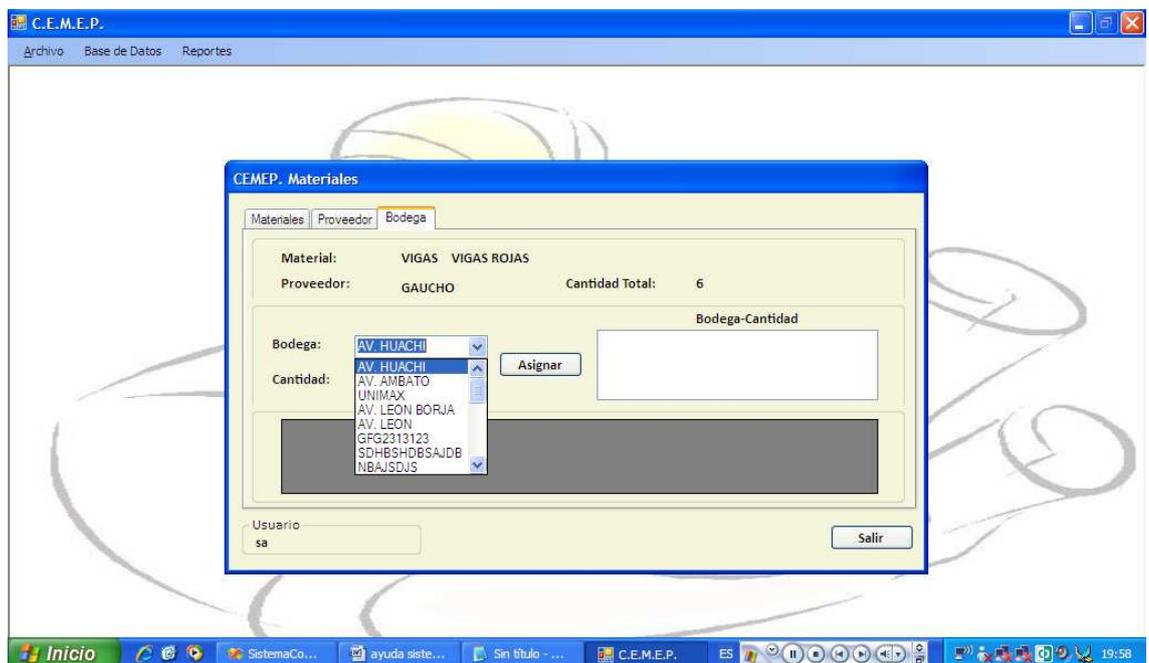


Asignar Materiales a Bodega

✓ Si su material ya está asignado a una bodega en el cuadro de abajo se podrá apreciar en qué bodega está y cuál es la cantidad existente

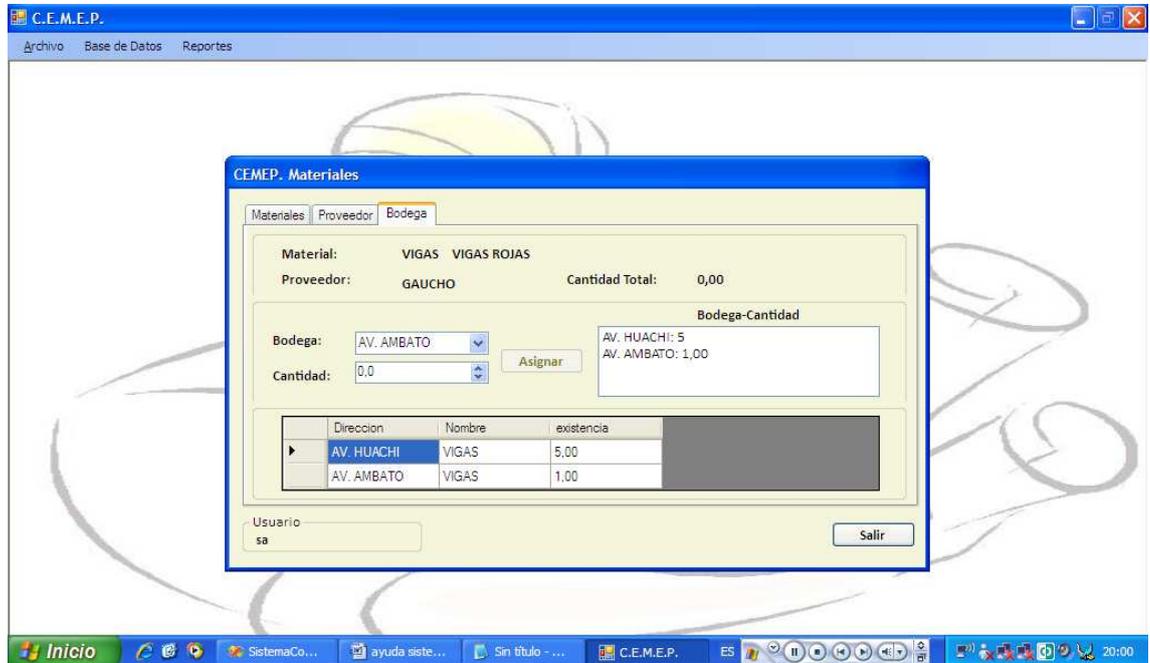


- ✓ Para asignar los materiales a las bodegas Ud. debe escoger la bodega como se aprecia en el cuadro siguiente



- ✓ Una vez ingresada la cantidad de material presione el botón agregar (Alt+A) y aparecerá en la lista de lado derecho indicando cuantos materiales Ud. asigno a la bodega, de igual manera se sumarán en el cuadro de abajo los materiales si ya existieran en esa bodega caso

contrario aparecerá un nuevo ítem indicando el ingreso que Ud. acaba de realizar.

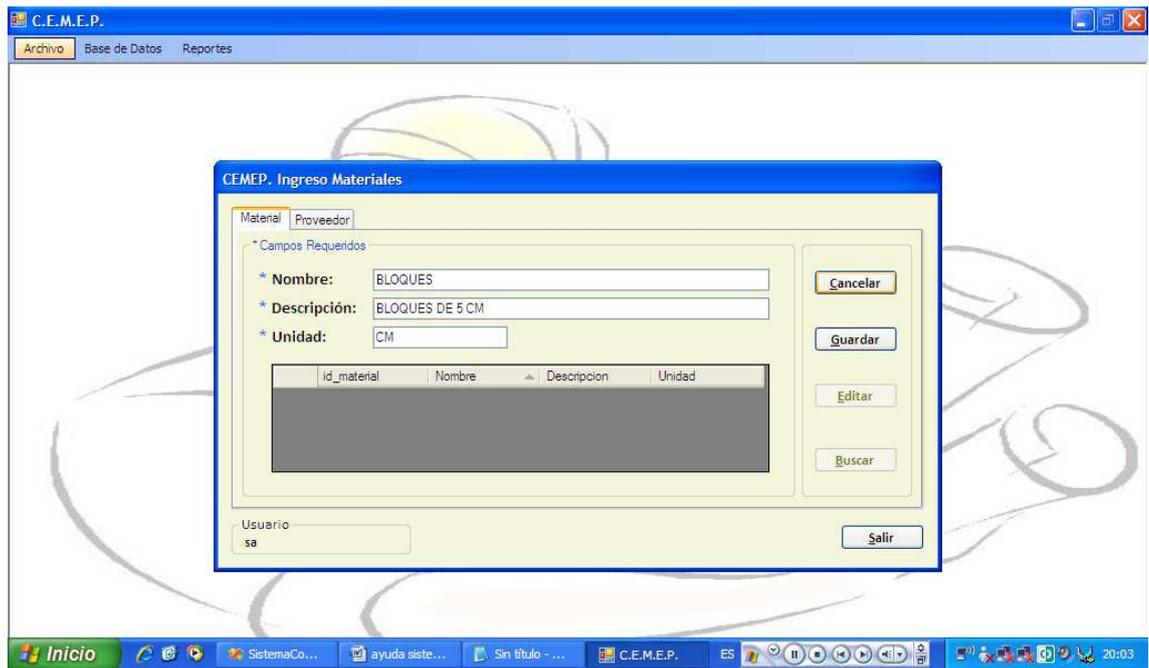


Ingreso Material Propuesta

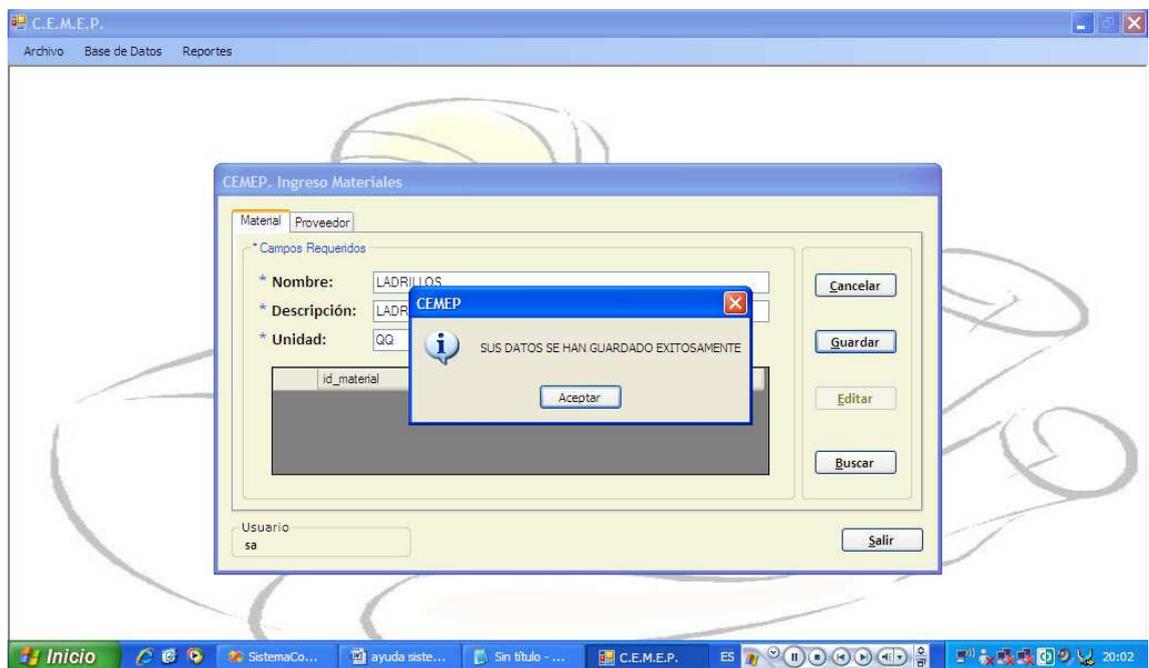
- ✓ El Material de propuesta son los listados que nos envían los proveedores para poder utilizarlos en las propuestas.
- ✓ Para entrar a Materiales de Propuesta, en el menú principal escoja Base de Datos->Material Ferrería o Alt+F.



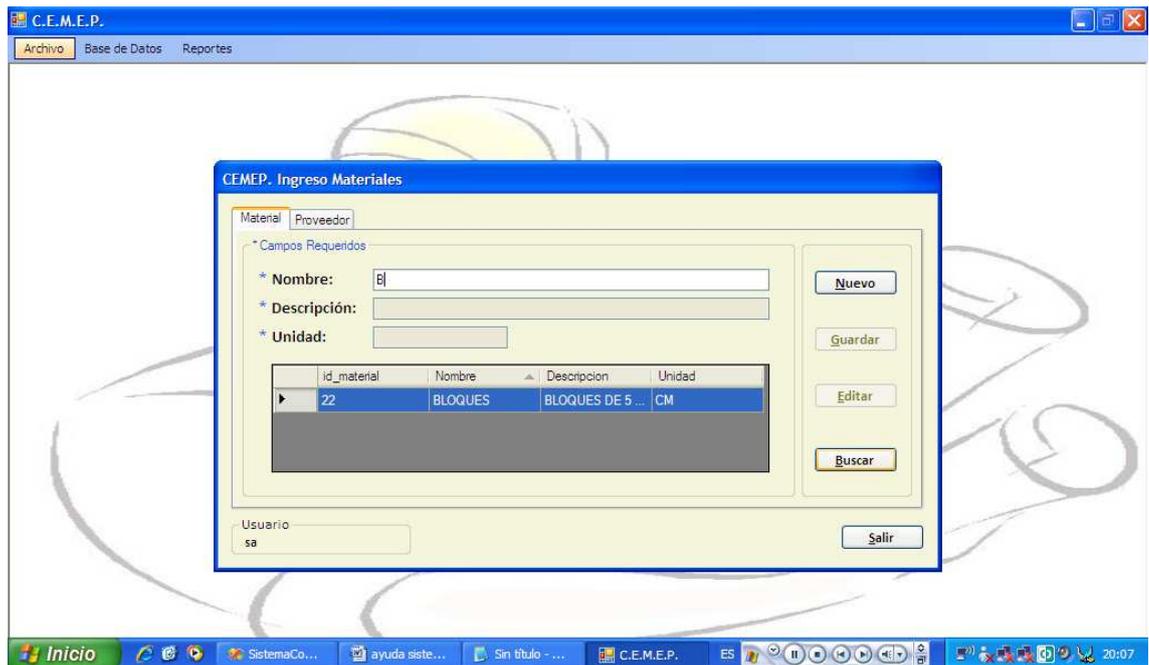
- ✓ Presione el botón Nuevo se desea ingresar un ítem, después que haya ingresado la información requerida(*), presione el botón Guardar(Alt+G).



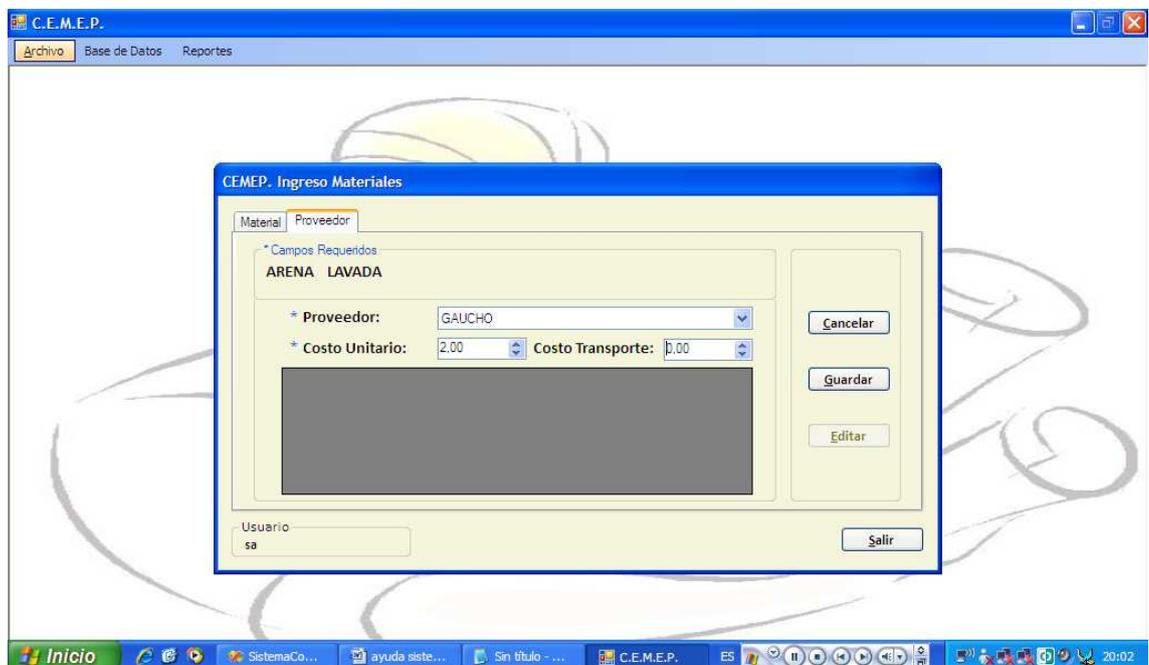
- ✓ Si sus datos son correctos aparecerá un cuadro de dialogo como el siguiente:



- ✓ Si Ud. desea buscar la información para revisarla o modificarla, presione el botón Buscar (Alt+B), y escriba el Nombre del material que desee buscar en la casilla de Nombre y se irán filtrando según vaya escribiendo.



- ✓ Para modificar sus datos de click en el ítem deseado y después que la información aparezca en los campos de click en el botón Editar(Alt+E).
- ✓ Una vez que se activen las casillas cambie la información y Guárdela presionando el botón Guardar(Alt+G).

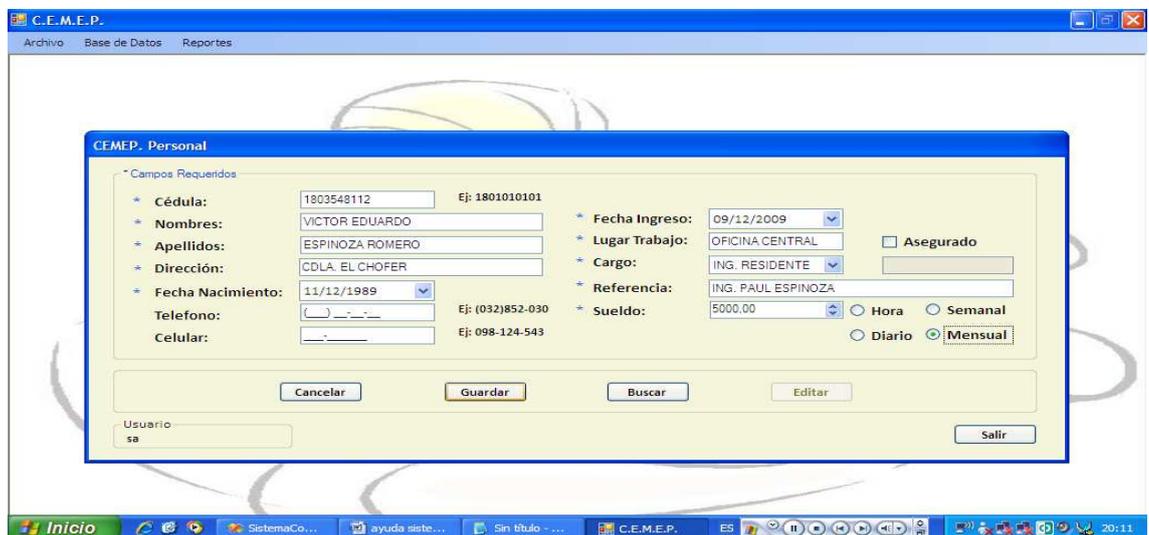


Ingreso Personal

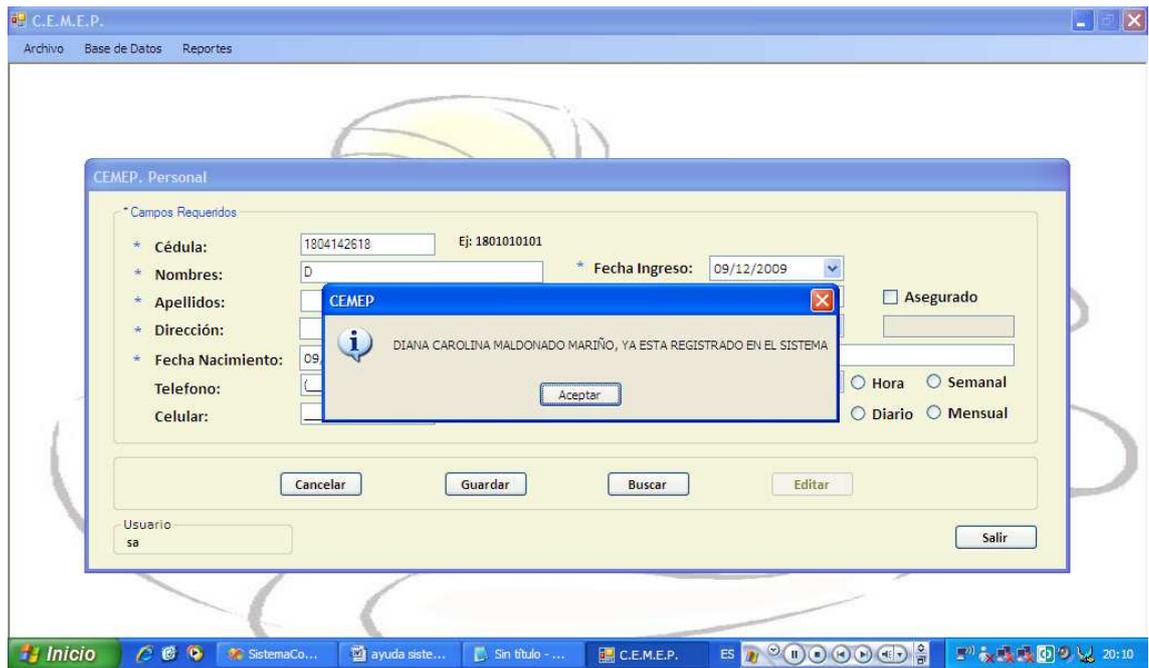
- ✓ En la Constructora existen dos tipos de personal
 1. El personal que trabaja para la Constructora.
 2. El personal que se ocupa para realizar las propuestas.
- ✓ El personal que se ingresa en esta pantalla es el personal Administrativo que se encuentra en la Constructora.
- ✓ Para ingresar a la interfaz que permitirá guardar estos datos por el menú principal escoja Base de Datos->Mano de Obra->Personal Constructora, como se indica a continuación.



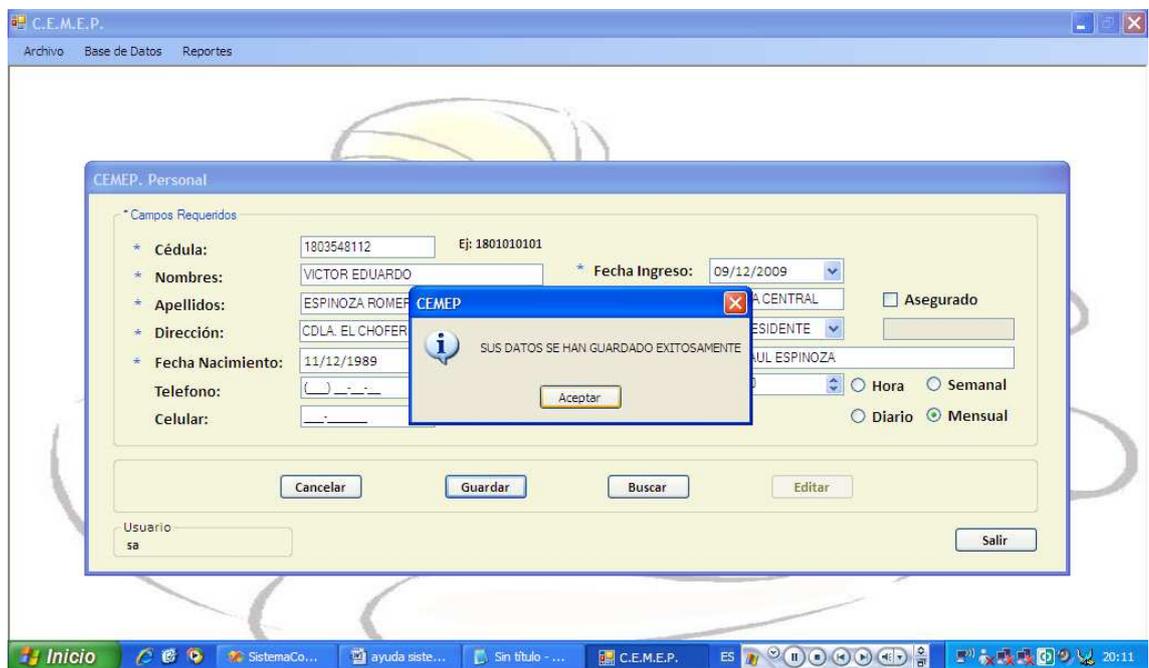
- ✓ Después de ingresar todos datos requeridos(*), presione el botón Guardar (Alt+G).



- ✓ Si los datos que esta ingresando en el sistema ya están guardados, aparecerá una pantalla en la que le indicará cual es el nombre de la persona que se encuentra registrada en el sistema con ese numero de cédula.

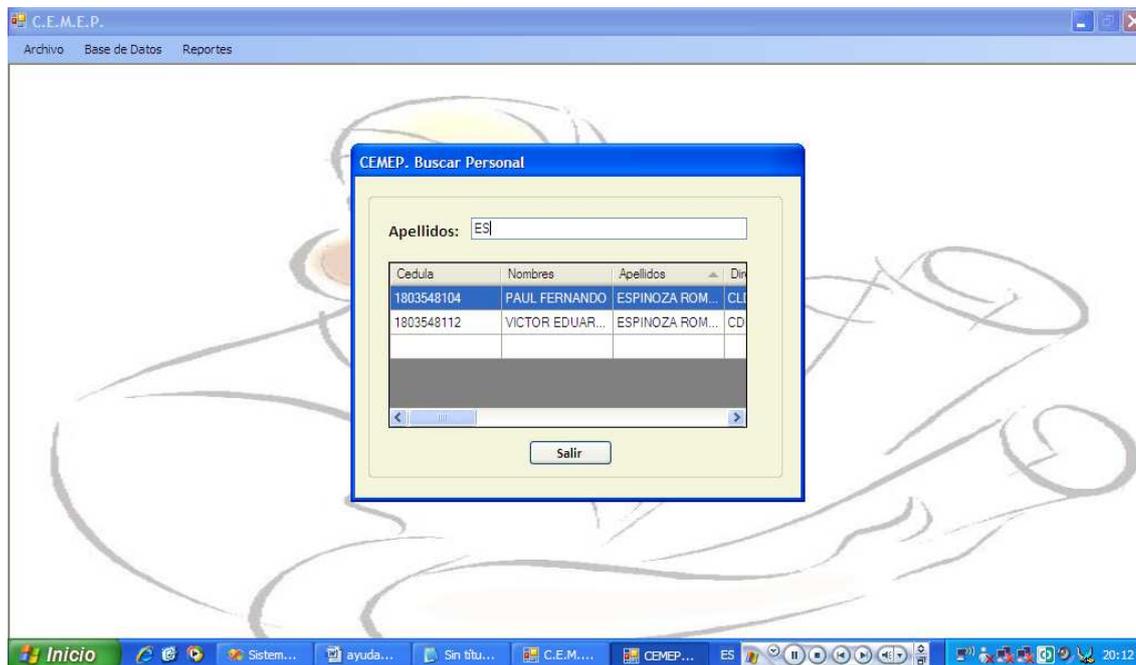


✓ Pero si sus datos son correctos se mostrará una pantalla como la siguiente:

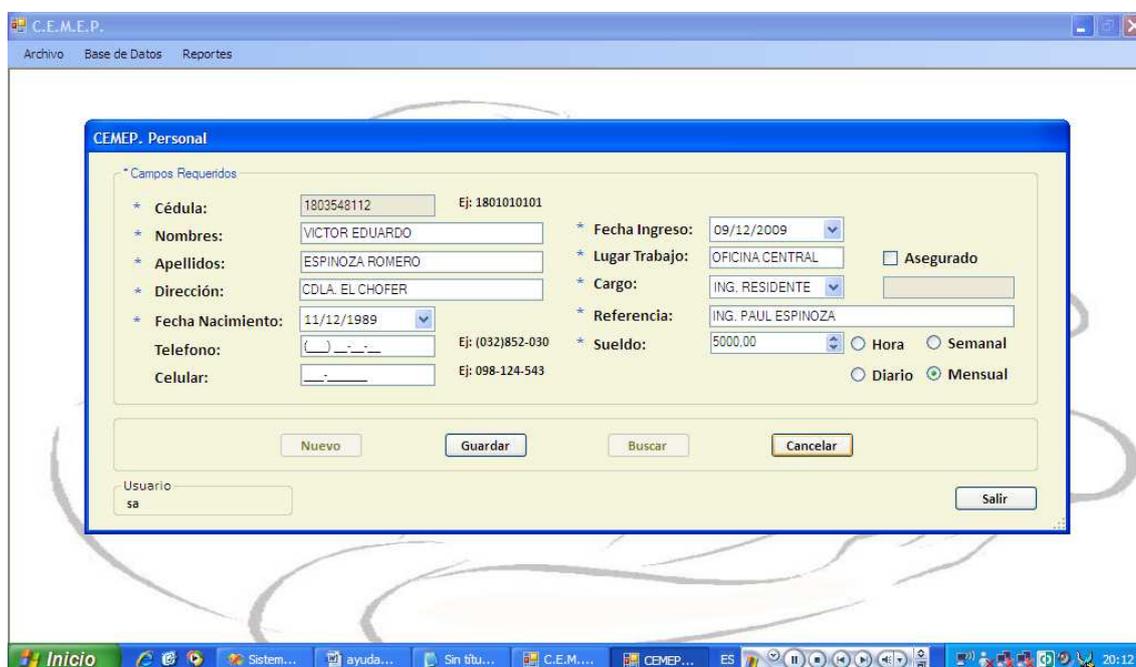


✓ Para encontrar a una persona presione el botón Buscar (Alt+B), aparecerá una ventana como la siguiente, en donde Ud. deberá ingresar el Apellido de la persona que desea ver.

- ✓ Una vez que la haya encontrado de doble click sobre el ítem que desea.

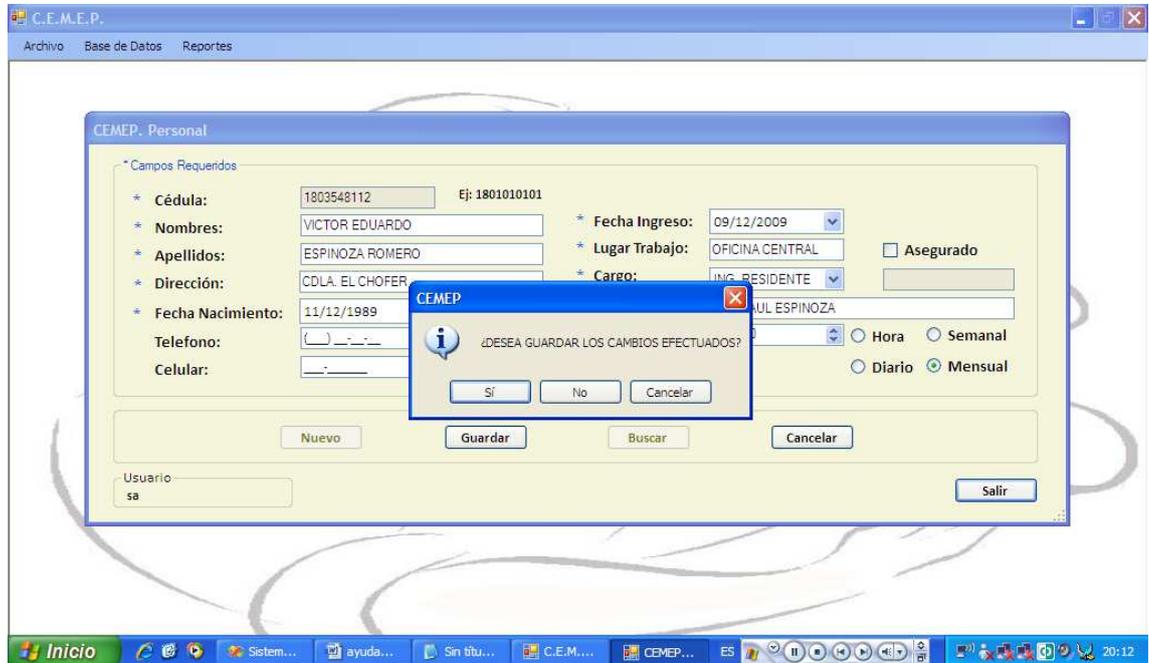


- ✓ Para Modificar los datos presione el botón Editar(Alt+E), después de modificar sus datos presione el botón Guardar(Alt+G).



- ✓ Si a presionado el botón Nuevo o Modificar y no ha guardado sus cambios y desea salir el sistema le preguntará si desea guardar sus datos o no, si

elige Guardar después de Guardar sus datos la ventana se cerrará, si escoge la opción No guardar, no se guardará la información y se cerrará la ventana, pero si elige cancelar, no realizará ningún cambio.

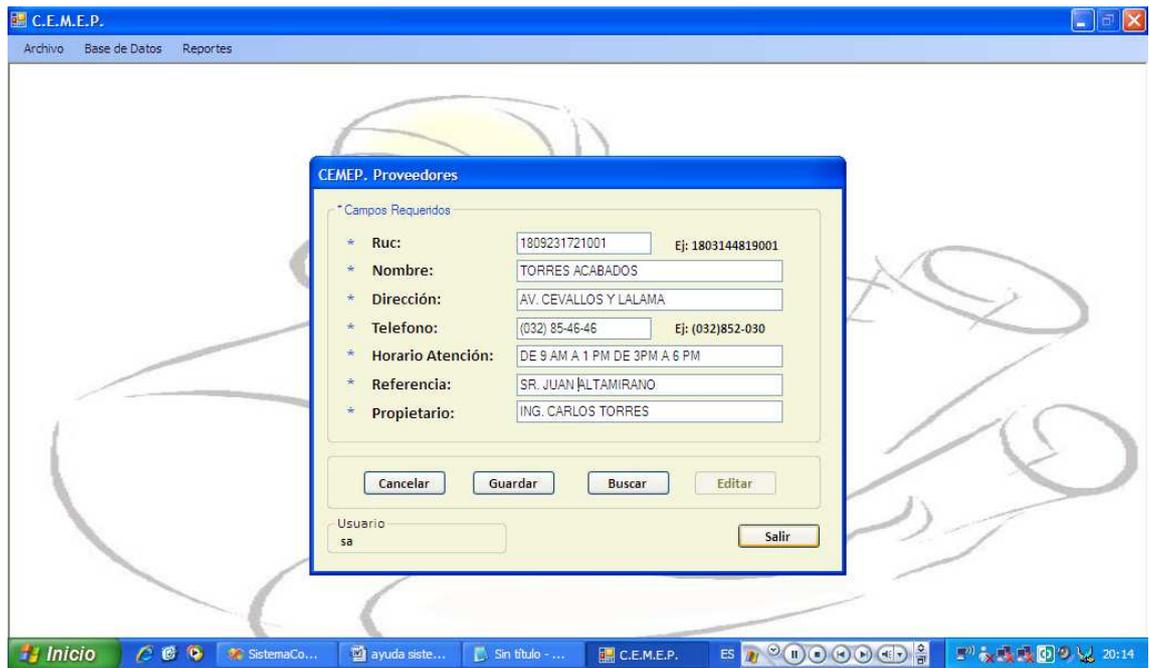


Proveedor

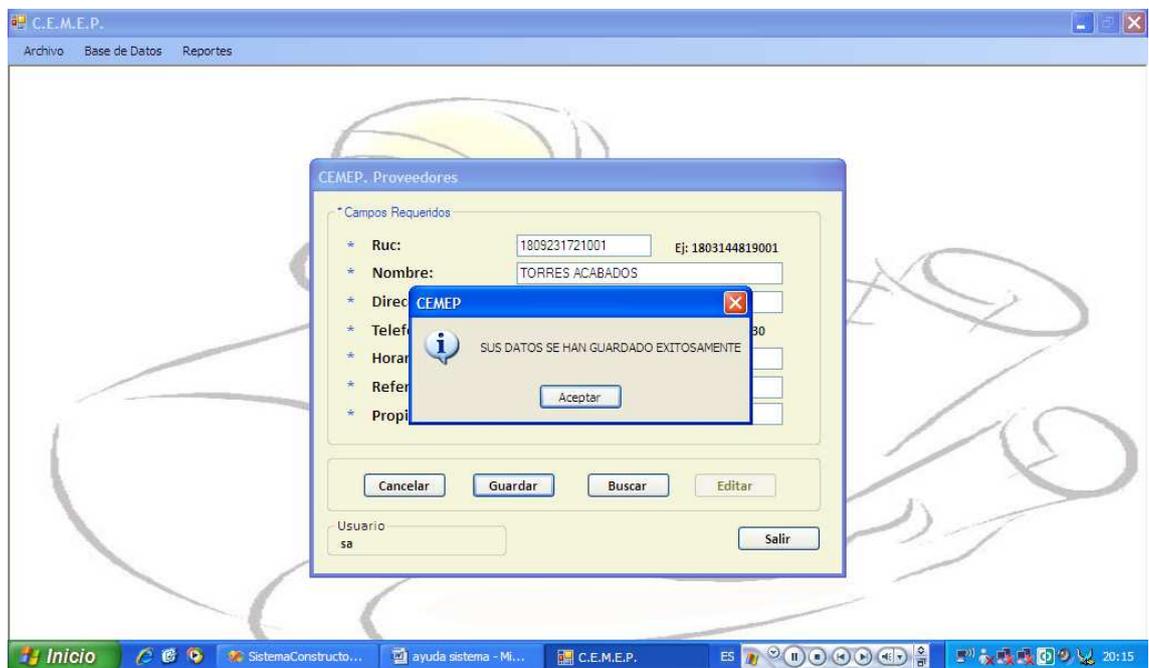
- ✓ Para ingresar los datos de Proveedor a la base de datos se debe escoger la opción Base de Datos->Proveedores o Alt+O



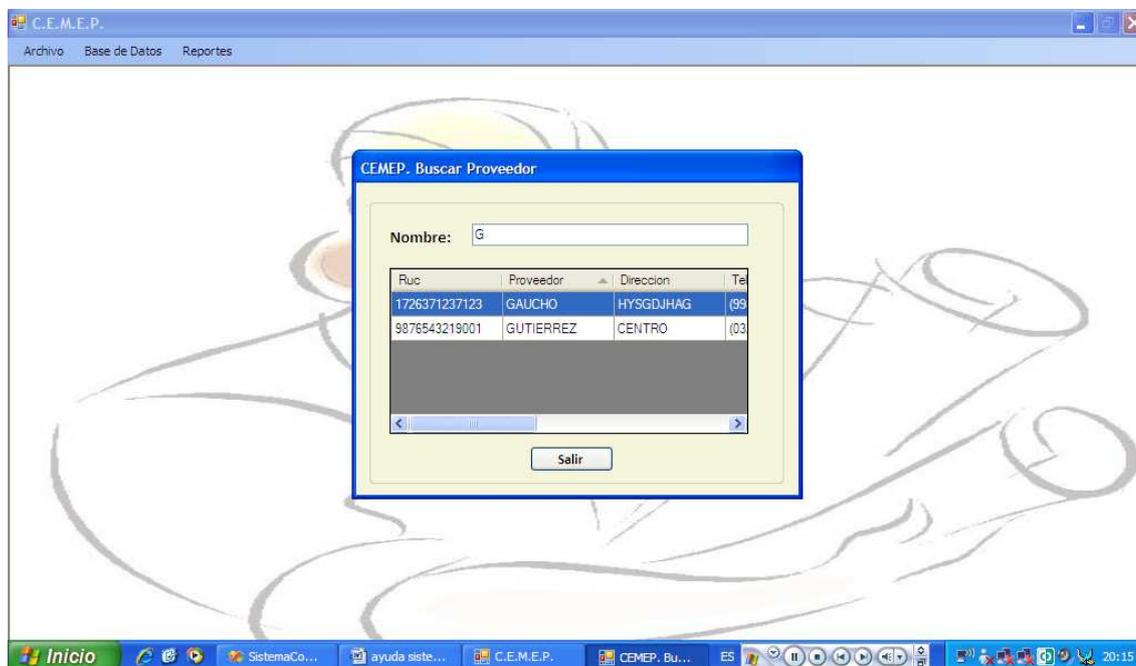
- ✓ Para ingresar datos se debe seguir los estándares indicados a lado derecho de los campos.



- ✓ Una vez ingresados los datos en todos los campos requeridos presione el botón Guardar (Alt+G), si sus datos están correctos aparecerá un mensaje como el siguiente.



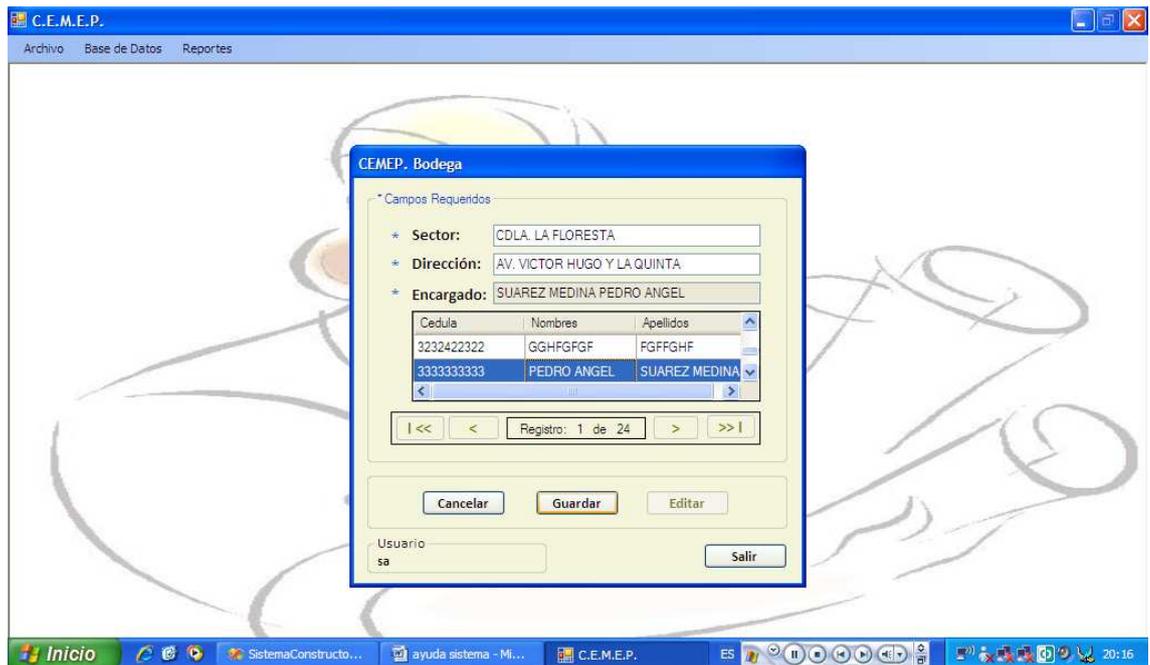
- ✓ Si desea encontrar un Proveedor en especial presione el botón Buscar (Alt+B), le pedirá que ingrese el nombre del Proveedor que se ira filtrando según Ud. Vaya escribiendo.



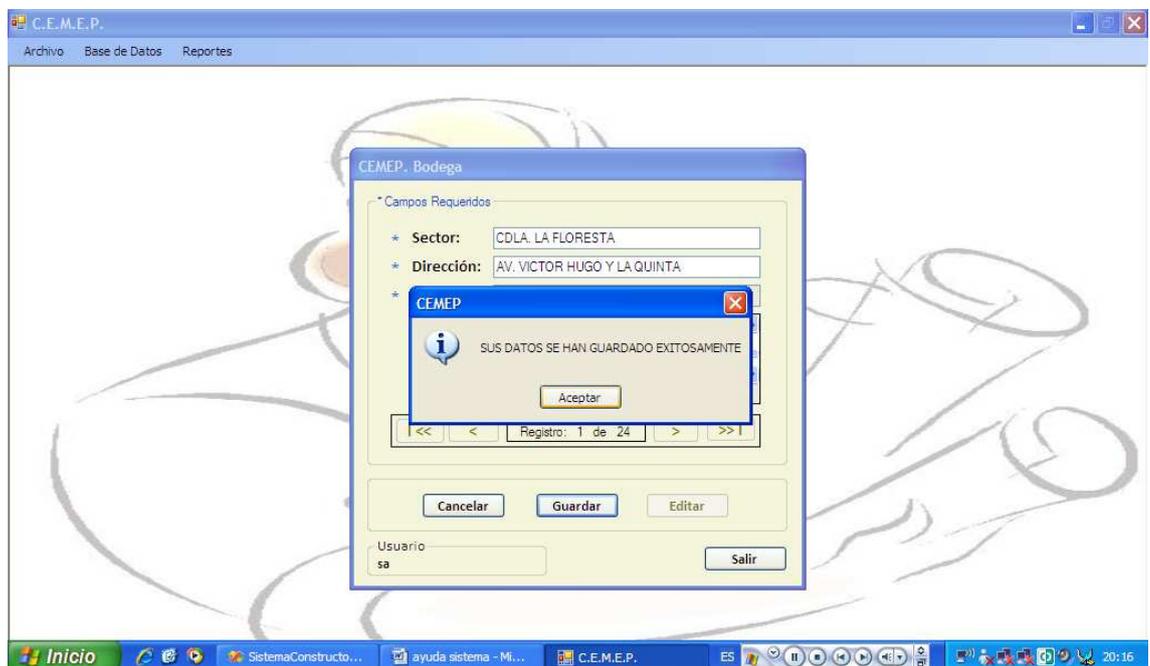
Ingreso Bodega

- ✓ Para ingresar a la interfaz de Bodega escoja la opción Ingreso Bodega del menú Principal.

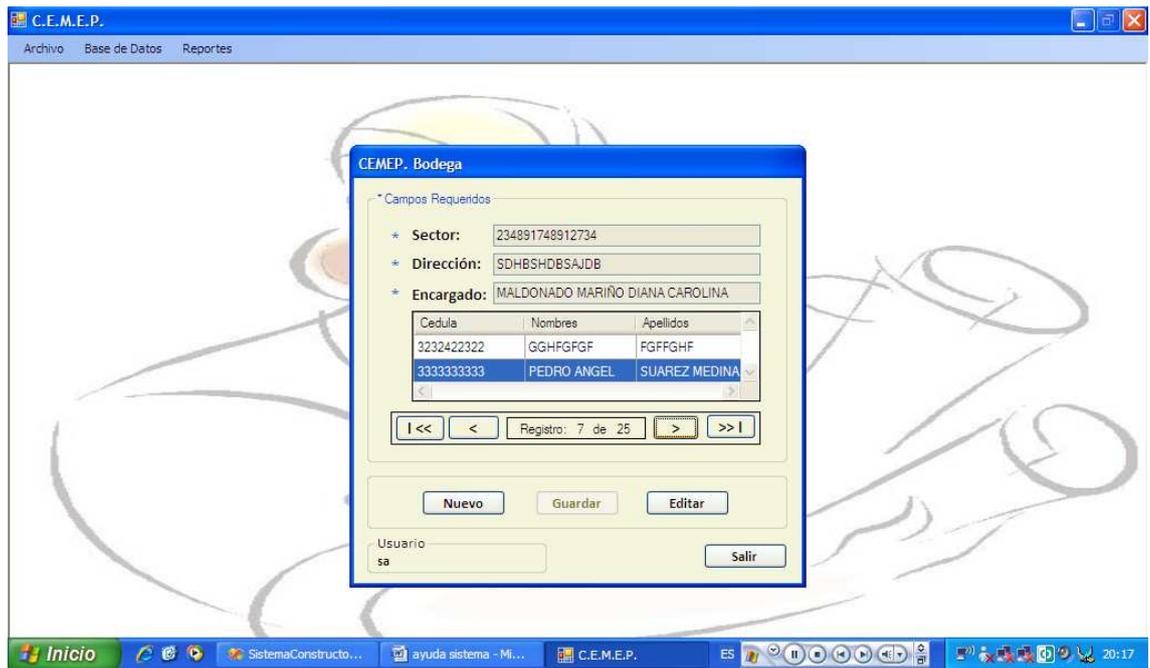
En la siguiente interfaz se ingresaran los datos que correspondan a la bodega.



- ✓ Si sus datos son correctos después de presionar el botón Guardar (Alt+G), aparecerá un mensaje que le indicará si sus datos ya se han guardado.

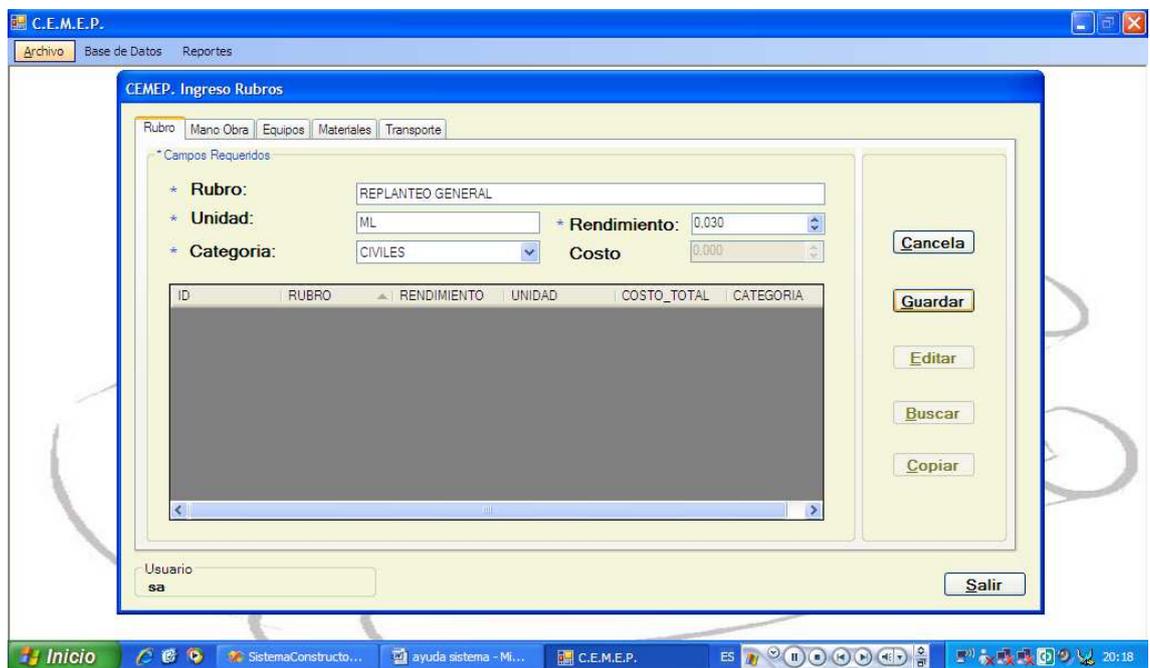


- ✓ Para escoger el encargado para la Bodega se dará click en el ítem seleccionado.

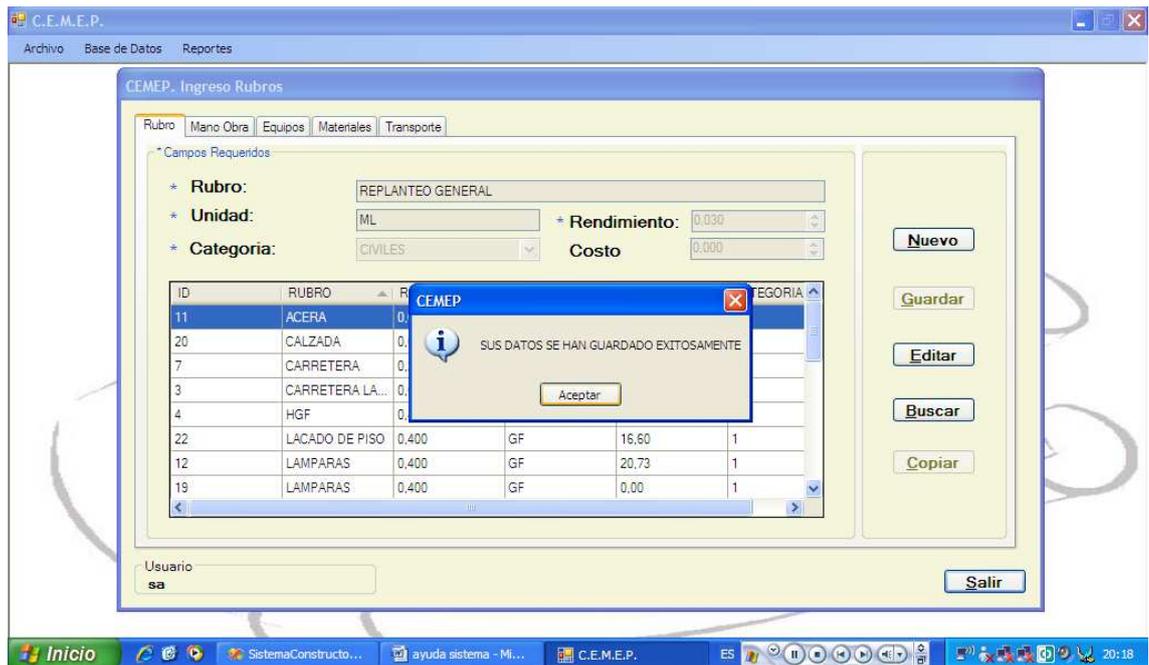


Ingreso Rubros

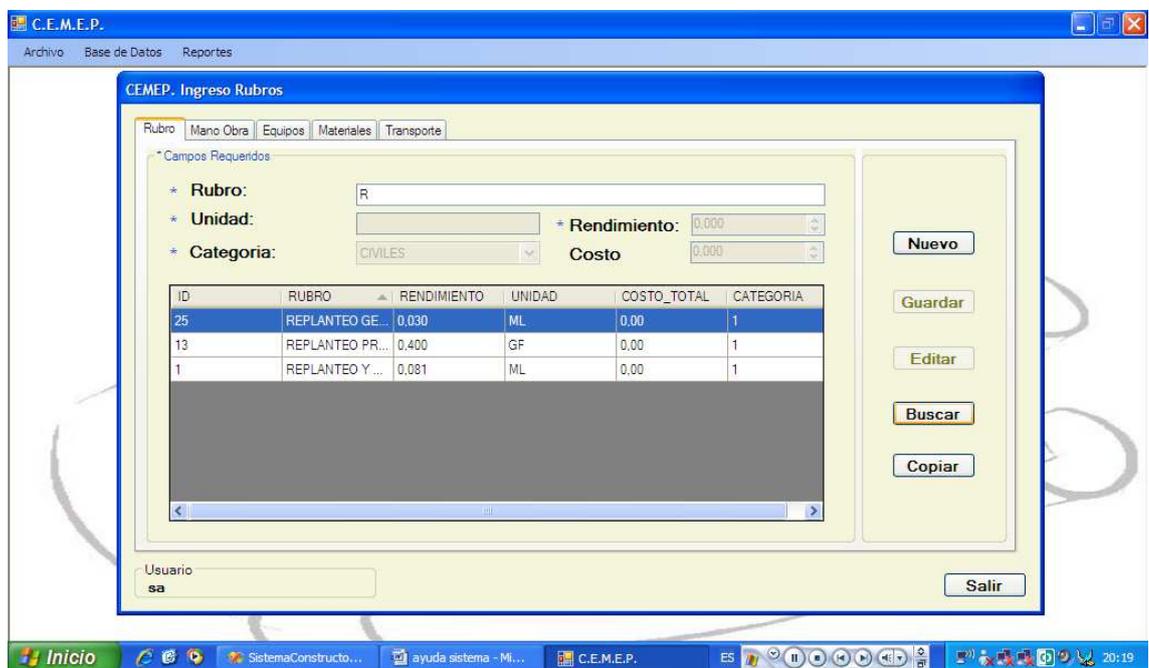
- ✓ Escoja la opción Base de datos del menú principal->Ingreso Rubro.



- ✓ Si sus datos son correctos aparecerá el mensaje en el cual se le indicará si sus datos ya están guardados.

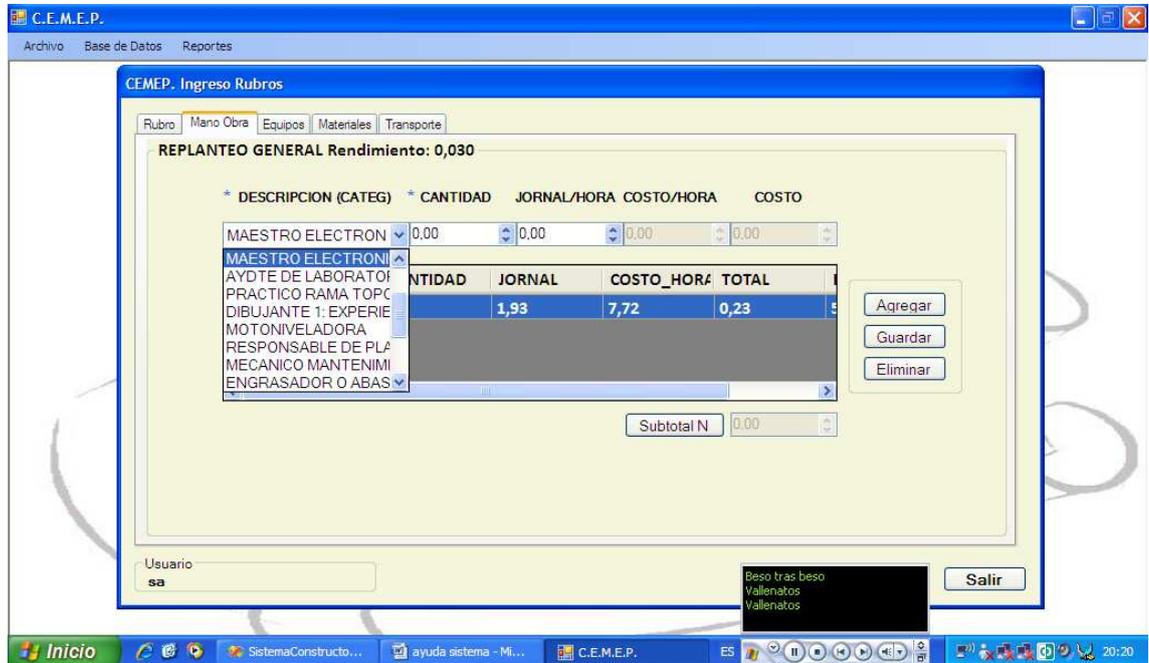


- ✓ Si desea buscar los datos presione el botón Buscar(Alt+B), se activará la casilla de nombre del Rubro y cada vez que Ud. Escriba una letra se irán filtrando los nombres, dando doble click sobre el ítem deseado aparecerá su información.

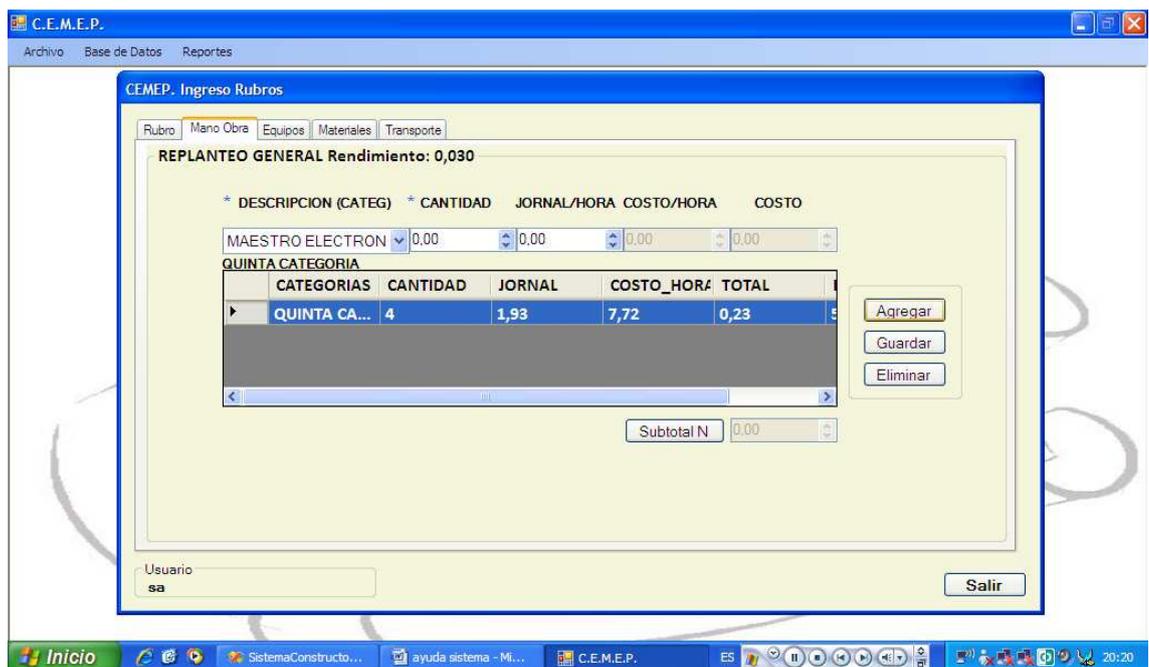


- ✓ Una vez ingresado el rubro debe ingresar la Mano de Obra, Equipos, Materiales y Transporte.

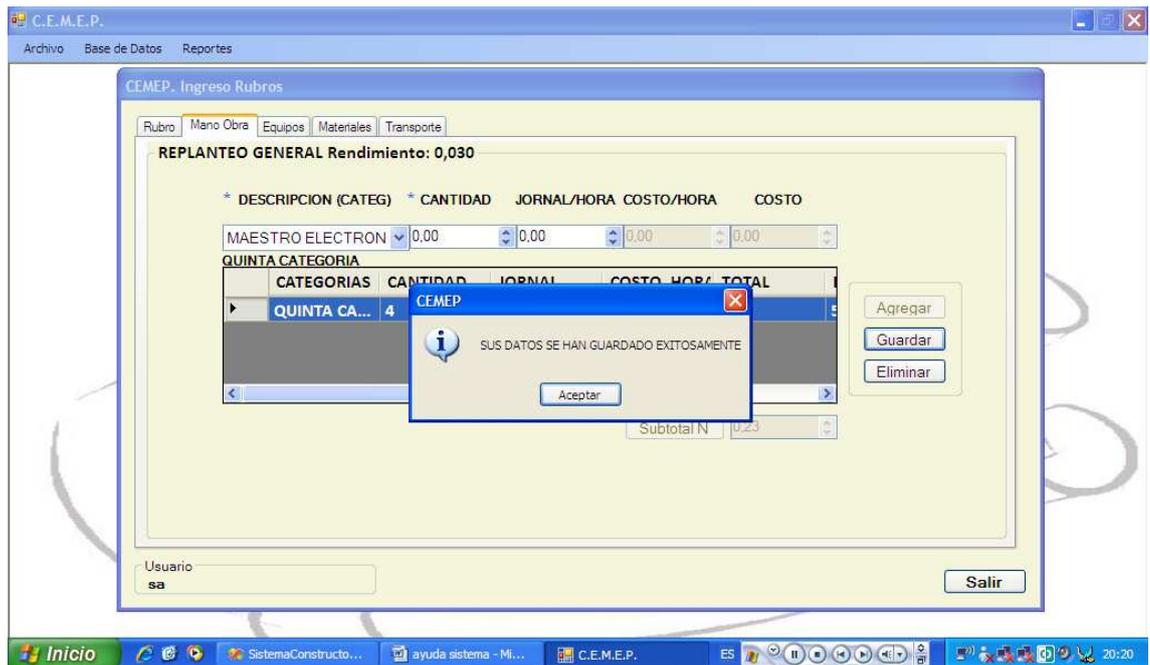
- ✓ Para ingresar una Categoría, escoja el nombre de la profesión en el comboBox, escriba la cantidad y se calculará el costo final y le indicará a que categoría pertenece esa profesión.



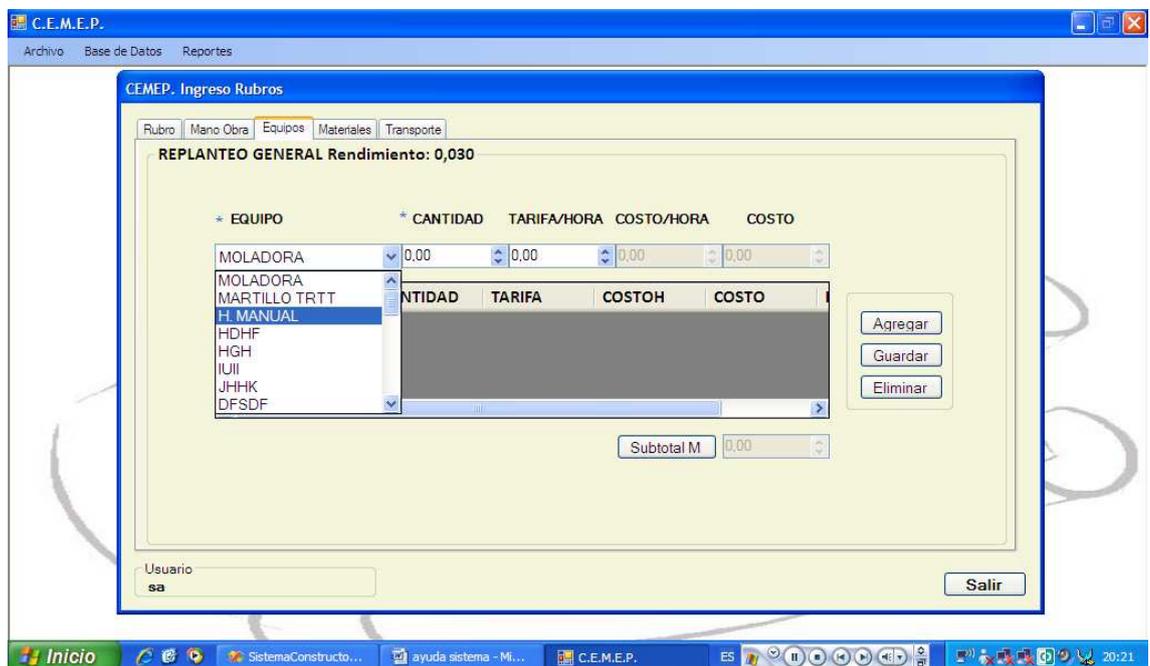
- ✓ Una vez escogida presione el botón Agregar, después que se encuentren todos los ítems presione el botón Subtotal N para que se calcule el total de la mano de Obra.



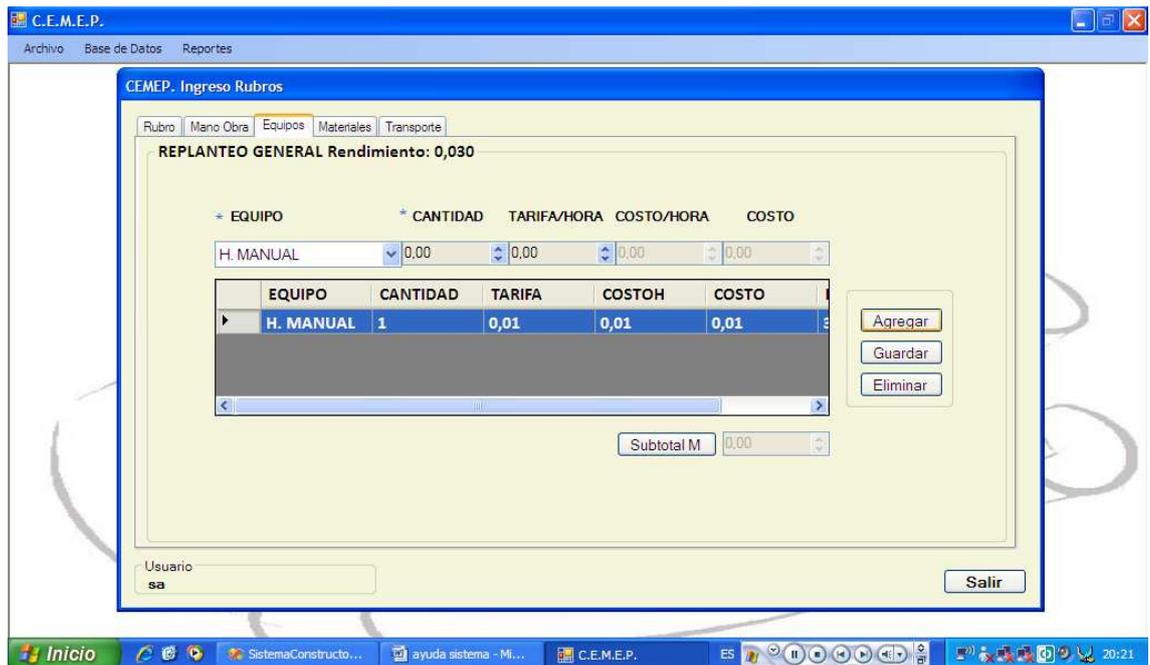
- ✓ Si desea guardar su información presione el botón Guardar (Alt+G).



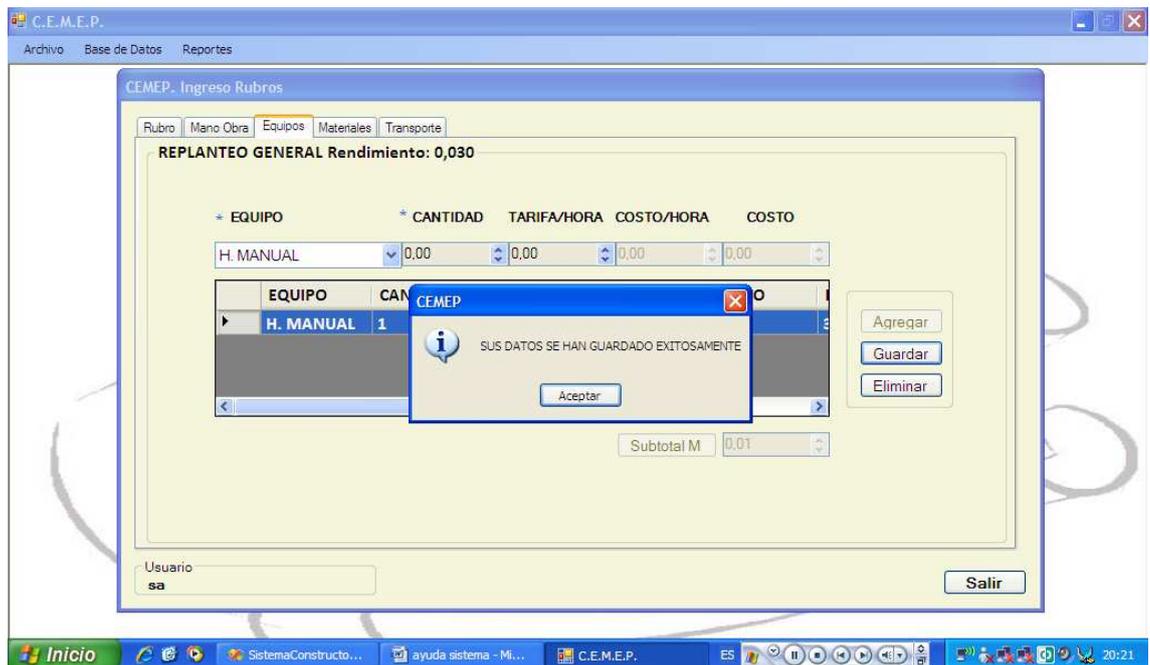
- ✓ Para ingresar los datos de Equipo vamos a seguir los pasos para el ingreso de mano obra



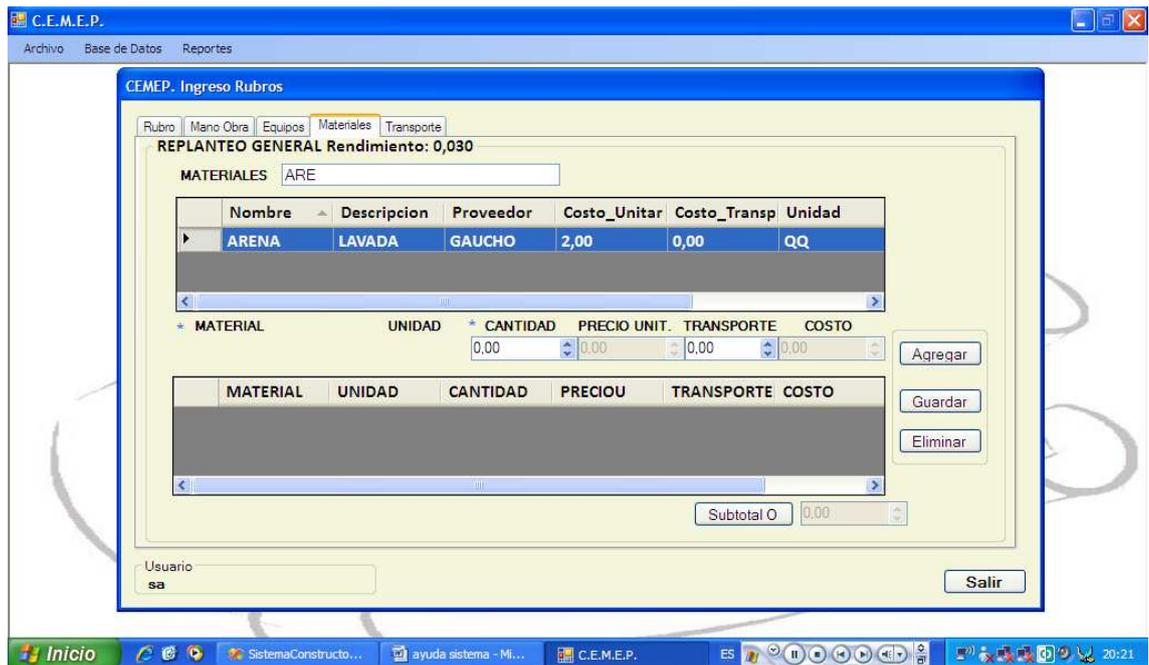
- ✓ Una vez ingresada la información si desea guardarla presione el botón Guardar (Alt+G).



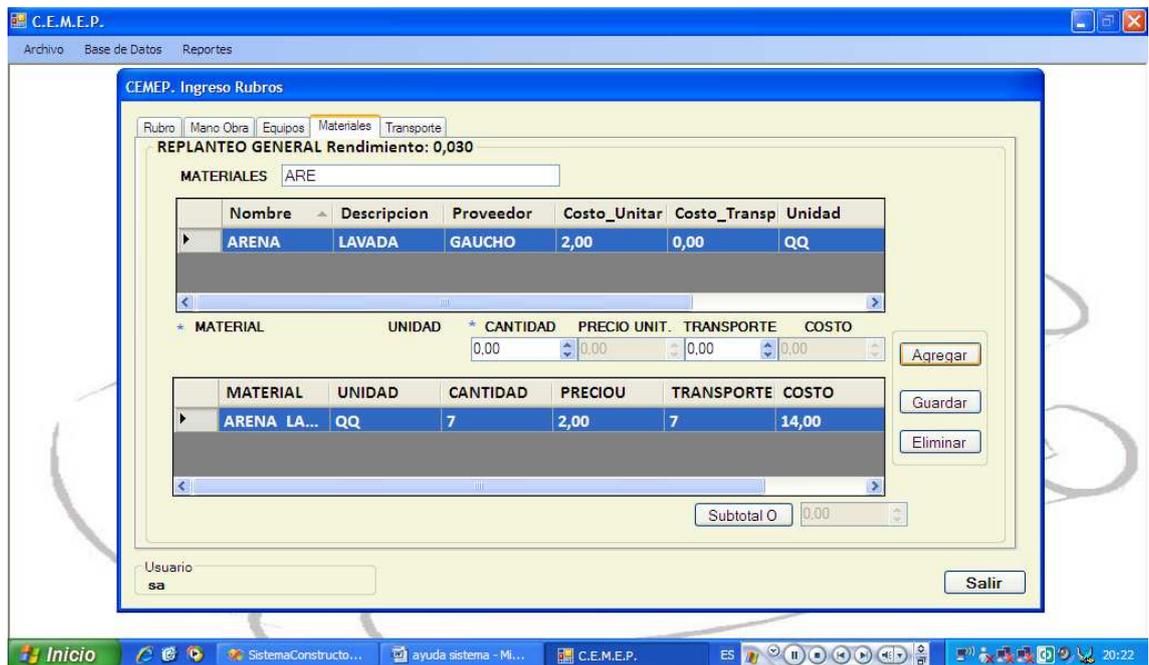
✓ Una vez guardados sus datos se verá un mensaje como el siguiente.



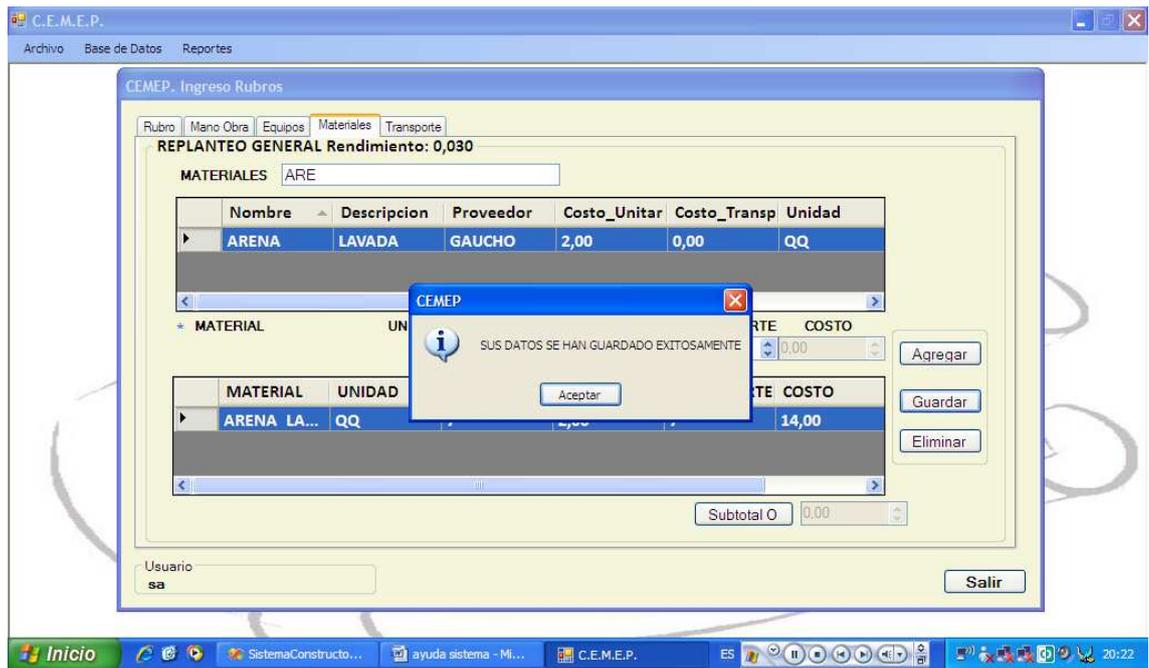
✓ Para el ingreso de Materiales escoja primero un material de la lista que se encuentra en la parte principal de la interfaz, de doble click sobre el ítem que desee.



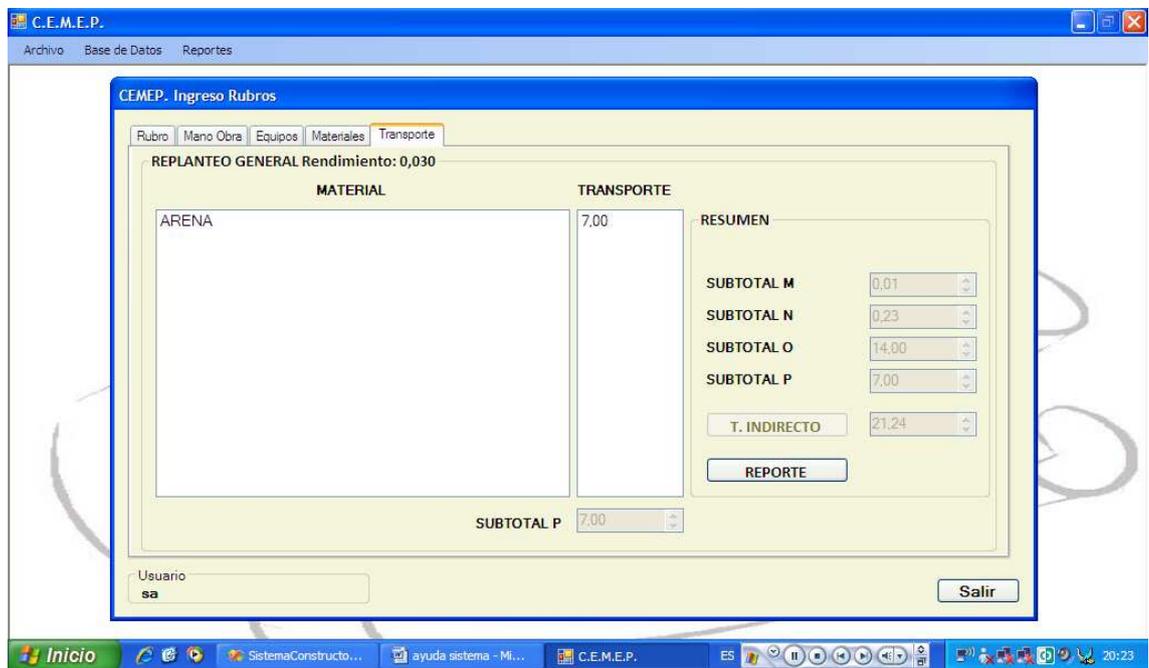
✓ Después de ingresar los datos requeridos presione el botón Agregar(Alt+A).



✓ Si sus datos son correctos después de presionar el botón Guardar (Alt+G) aparecerá un mensaje como el siguiente.

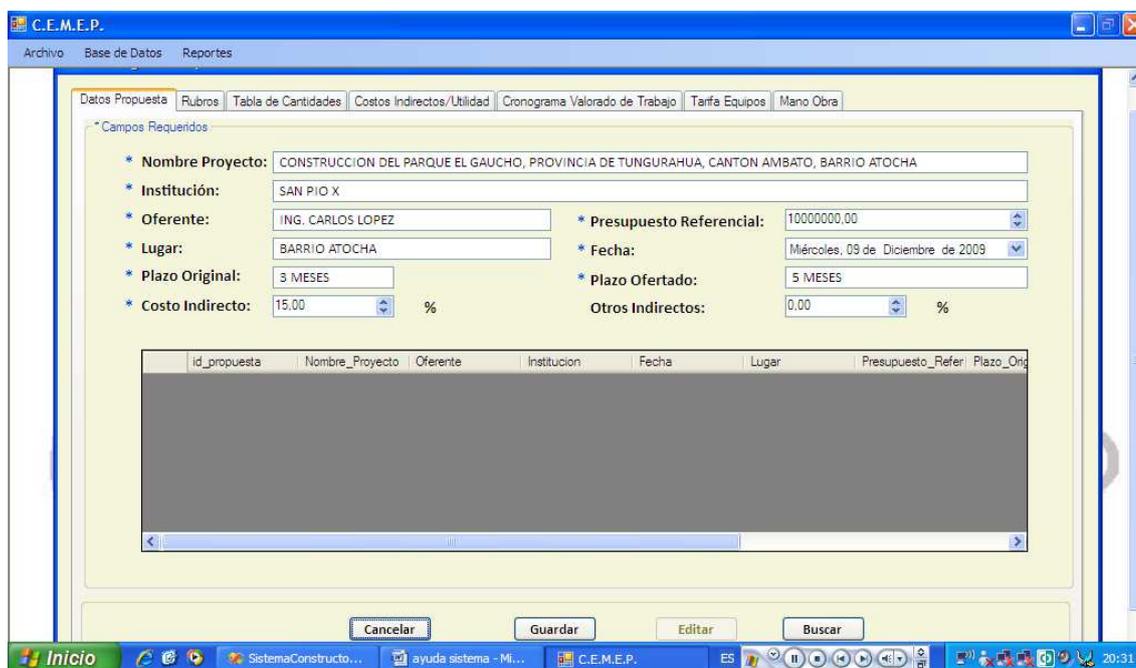


- ✓ En el tab resumen se presentarán los totales de cada uno de los elementos que componen un rubro, así como también el costo total del rubro.

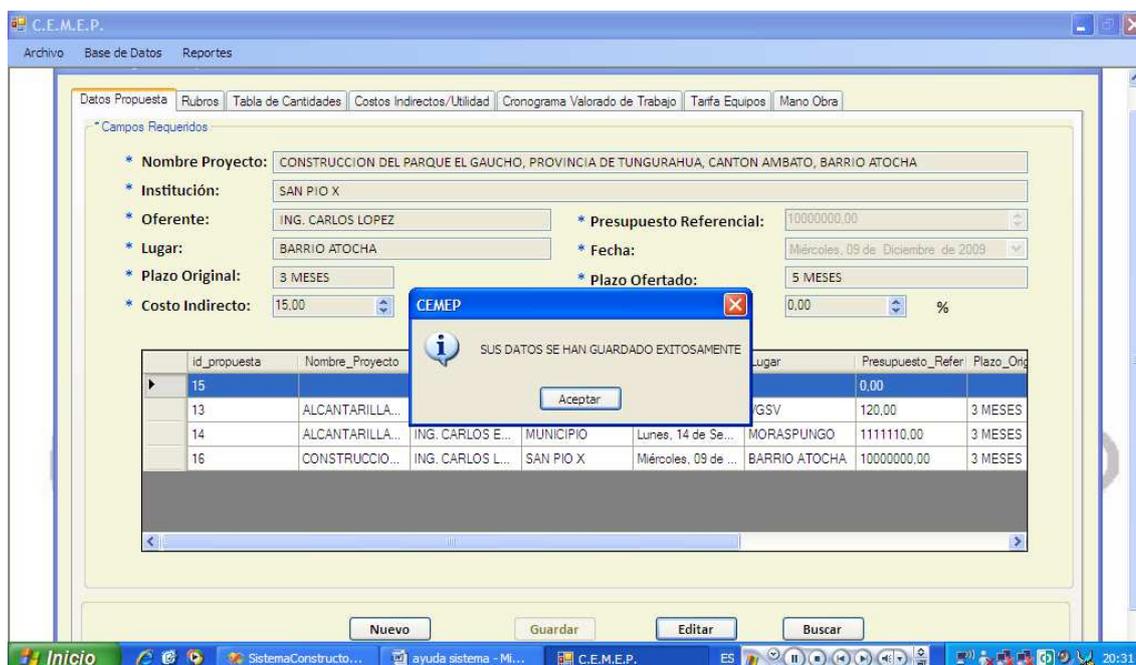


Ingreso Propuestas

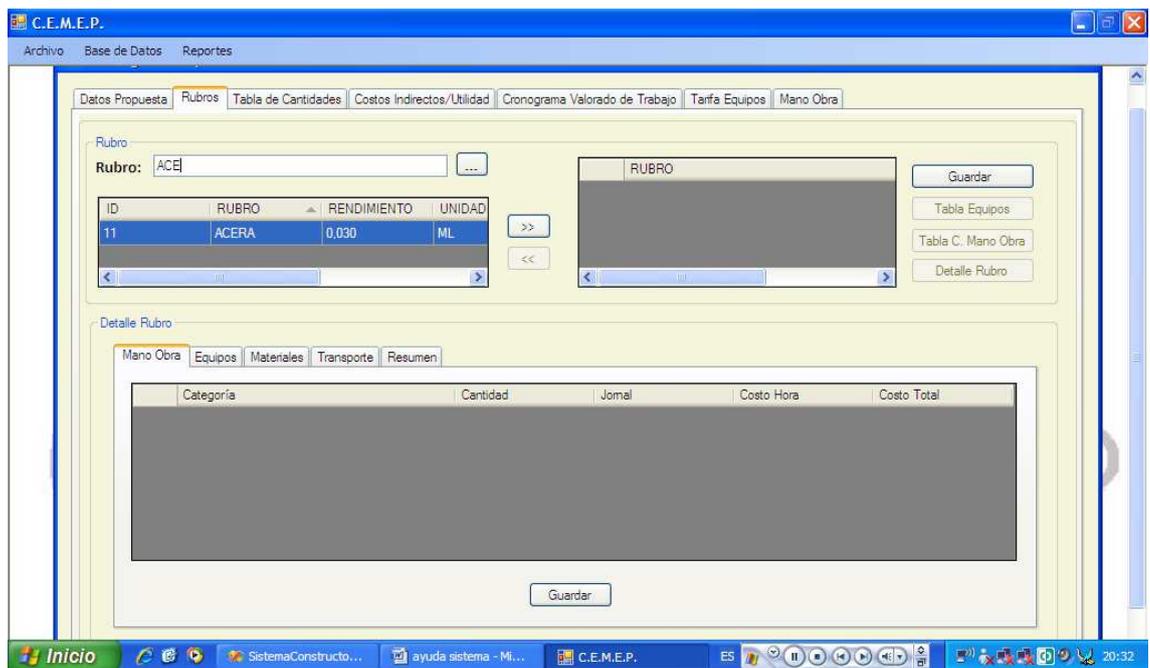
- ✓ Para ingresar a la pantalla de Propuestas escoja la opción Propuestas en el menú Principal.
- ✓ Después de ingresados todos los campos requeridos(*) presione el botón guardar.



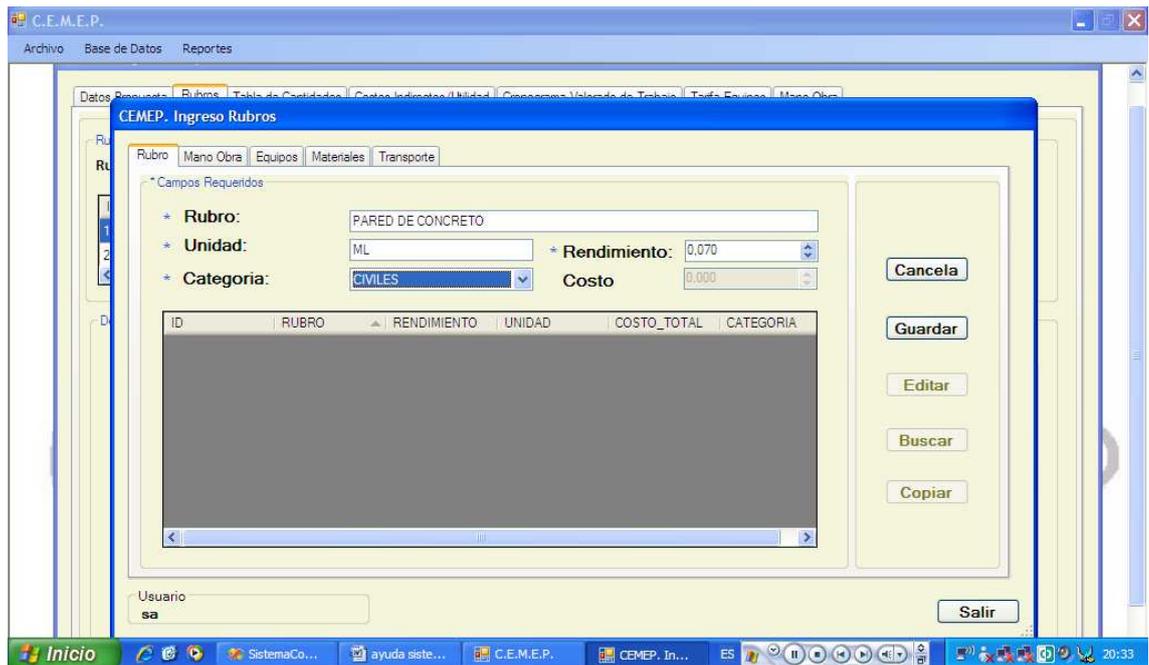
- ✓ Si sus datos son correctos aparecerá un mensaje como el siguiente



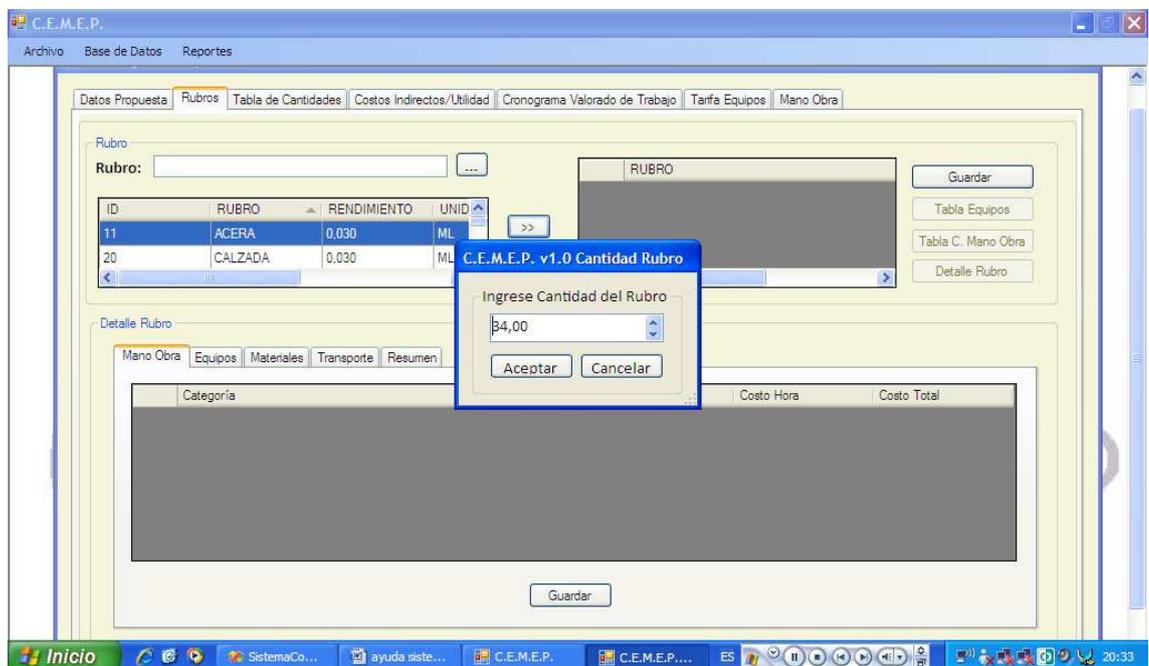
- ✓ Después de ingresar los datos de la propuesta necesitamos ingresar los datos para los rubros que tendrá esa propuesta.
- ✓ Para encontrar un rubro debemos escribir el nombre y después que lo encontramos pasarlo a la lista presionando el botón >>.



- ✓ Si el rubro que necesita no se encuentra aun ingresado en la base de datos presione la tecla (...), la que permitirá copiar o ingresar un nuevo rubro.



- ✓ Una vez que desee pasar el rubro, el sistema le pedirá ingresar una cantidad para ese rubro.



- ✓ Después de ingresados los rubros se guardan a la base de datos presionando el botón Guardar(Alt+G)

- ✓ Hay que calcular la tabla Costo Mano Obra y Tarifa de Equipos, para lo cual presionamos el botón Tarifa Equipos y Tabla C. Mano Obra.
- ✓ Si se desea ver el detalle de los rubros escoja un rubro y de click en botón Detalle Rubro.

Creación de Propuestas

Para ingresar al formulario de Propuestas escojemos en el menú principal la opción archivo->Propuestas.

Ingresamos los datos informativos de la propuesta.

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | Tabla de Cantidades | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

* Campos Requeridos

- Nombre Proyecto: ALCANTARILLADO SANITARIO DE MORASPUNGO
- Institución: MUNICIPIO DE MORASPUNGO
- Oferente: ING. CARLOS LOPEZ
- Lugar: PARROQUIA MORASPUNGO. CANTÓN
- Plazo Original: 5 Meses
- Costo Indirecto: 15 %
- Presupuesto Referencial: 601528,05
- Fecha: lunes , 18 de enero de 2010
- Plazo Ofertado: 5 Meses
- Otros Indirectos: 0,00 %

id_propuesta	Nombre_Proyecto	Oferente	Institucion	Fecha	Lugar	Presupuesto_Prefer	Plazo_Otr

Cancelar Guardar Editar Buscar

Luego de guardar a la base de datos comprobamos que los datos se encuentran correctamente guardados por que después de ingresarlos la grilla de debajo de refresca haciendo que los datos se vean.

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | Tabla de Cantidades | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

* Campos Requeridos

- Nombre Proyecto: ALCANTARILLADO SANITARIO DE MORASPUNGO
- Institución: MUNICIPIO DE MORASPUNGO
- Oferente: ING. CARLOS LOPEZ
- Lugar: PARROQUIA MORASPUNGO. CANTÓN
- Plazo Original: 5 Meses
- Costo Indirecto: 15.00 %
- Presupuesto Referencial: 601528.05
- Fecha: lunes, 18 de enero de 2010
- Plazo Ofertado: 5 Meses
- Otros Indirectos: 0.00 %

id_propuesta	Nombre_Proyecto	Oferente	Institucion	Fecha	Lugar	Presupuesto_Refer	Plazo_Or
1	ALCANTARILLA...	ING. CARLOS L...	MUNICIPIO DE ...	lunes, 18 de ener...	PARROQUIA M...	601528.05	5

Nuevo Guardar Editar Buscar

Después, ingresamos los datos de los rubros que conformarán la tabla de cantidades

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | Tabla de Cantidades | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

Rubro

Rubro:

ID	RUBRO	RENDIMIENTO	UNID
66	ACERO DE REF.	0,100	KG
75	ALAMBRE DE P...	0,040	ML

RUBRO

- REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL (EQ. TO...
- EXCAVACION A MAQUINA H = 0.00 A 2.00 M
- EXCAVACION A MAQUINA H = 2.00 A 4.00 M
- EXCAVACION A MAQUINA H - MAYOR A 4.0...

Guardar

Tabla Equipos

Tabla C. Mano Obra

Detalle Rubro

Mano Obra | Equipos | Materiales | Transporte | Resumen

Imprimir Analisis de precios unitarios

Categoría	Cantidad	Jornal/HR	Costo Hora	Costo Total
TOPOGRAFIA	1	1,93	1,93	0,1544
CATEGORIA II	2	1,93	3,86	0,3088

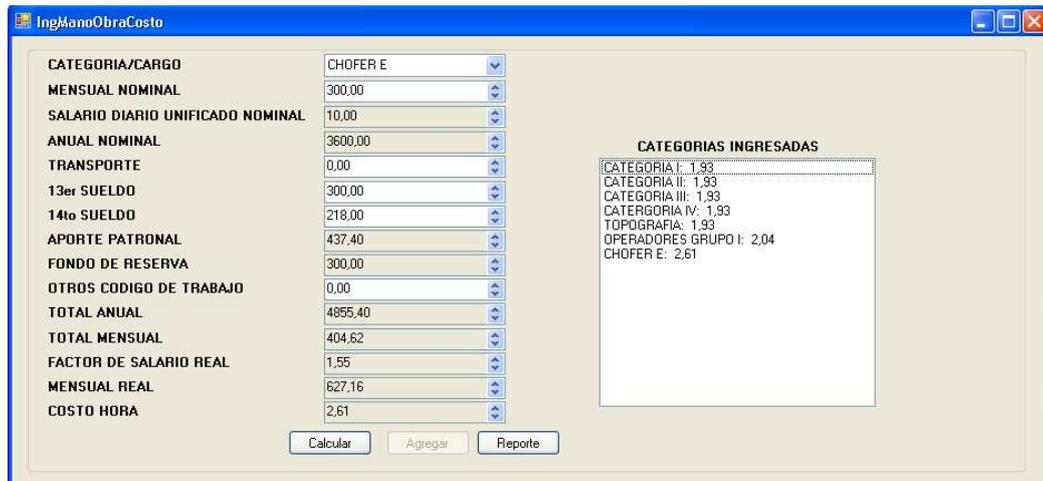
Guardar Imprimir Desglose por Categorías

Si se desea ver el Detalle de los rubros hay que dar click sobre uno de ellos y presionar el botón Detalle de Rubro, en la parte inferior aparecerá el detalle de componentes de ese rubro.

Luego hay que presionar en el botón Tarifa equipos para calcular la tarifa de hora de cada equipo que necesitamos.



Una vez calculada la tabla de Costo Equipos se debe calcular la tabla Costo Mano Obra.



En la pestaña Tabla de Cantidades luego de presionar el Botón Tabla de cantidades se presentarán todos los rubros ingresados, así como también sus respectivos costos luego de ser calculados.

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | **Tabla de Cantidades** | Costos Indirectos/Utilidad | Cronograma Valorado de Trabajo

Rubro	Unidad	Cantidad	CostoUnitario	CostoTotal
REPLANTEO Y NIVELACION LINEAL (EQ. TOPOGRAFIA)	ML	3464,00	0,85	2944,40
EXCAVACION A MAQUINA H = 0.00 A 2.00 M	M3	2281,00	1,65	3763,65
EXCAVACION A MAQUINA H = 2.00 A 4.00 M	M3	2305,00	1,97	4540,85
EXCAVACION A MAQUINA H = MAYOR A 4.00 MTS	M3	3574,00	3,58	12794,92
EXCAVACION A MANO, MATERIAL SIN CLASIFICAR	M3	786,00	3,16	2483,76
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 250 MM NOVA...	ML	1775,00	11,97	21246,75
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 315 MM NOVA...	ML	942,00	17,31	16306,02
SUMINISTRO, INSTALACION Y PRUEBA DE TUBERIA F = 400 MM NOVA...	ML	747,00	26,73	19967,31
CAMA DE ARENA ESPESOR 10 CM	M3	397,00	5,15	2044,55
REMOCION DE ADOQUINADO	M2	350,00	2,56	896,00
REPOSICION DE ADOQUINADO (NO INCLUYE ADOQUIN)	M2	350,00	3,33	1165,50
POZO DE REVISIÓN H=0.80 A 2.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	14,00	364,88	5108,32
POZO DE REVISIÓN H=2.00 A 3.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	26,00	467,67	12159,42
POZO DE REVISIÓN H=3.00 A 4.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO FUND...	UND	33,00	565,15	18649,95
POZO DE REVISIÓN H=MAYOR A 4.00 M INCLUYE TAPA DE HIERRO F...	UND	17,00	680,49	11568,33
DESALJO DE TIERRA HASTA 1 KM	M3	1178,00	6,49	7645,22
RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA	M3	2000,00	2,04	4080,00

Imprimir | Tabla cantidades | Total: 519306.73

La pestaña Costos/Utilidad permite ingresar los porcentajes que serán calculados como se indica en la figura siguiente

CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta | Rubros | **Tabla de Cantidades** | **Costos Indirectos/Utilidad** | Cronograma Valorado de Trabajo

Total Tabla de Cantidades: 519306,73

Componentes del Costo indirecto

	Valor	%
Dirección de Obra:	7789,60	1,50
Administrativos:	5193,07	1,00
Locales Provisionales:	5193,07	1,00
Vehículos:	5193,07	1,00
Servicios Públicos:	0,00	0,00
Promoción:	5193,07	1,00
Garantías:	7789,60	1,50
Seguros:	5193,07	1,00
Costo Financieros:	5193,07	1,00
Prevención de Accidentes:	10386,13	2,00
Utilidad:	20772,27	4,00
Total Indirectos:	77896,01	15,00

Calcular | Guardar | Imprimir

Por último y para comprobar que los cálculos anteriores son correctos hay que recurrir al formulario Cronograma Valorado de Trabajo.

Después de ingresadas las cantidades que se realizarán cada mes, se calculará el costo.

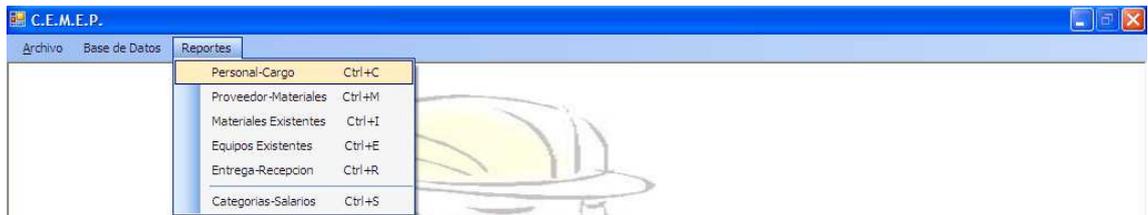
CEMEP. Ingreso Propuesta

Datos Propuesta Rubros Tabla de Cantidades Costos Indirectos/Utilidad Cronograma Valorado de Trabajo

Rubro	Cantidad	CostoUnitario	CostoTotal	30 días	30 días	30 días	30 días	30 día
REPLANTED Y ...	3464,00	0,85	2944,40	632,8	632,8	632,8	632,8	632,8
EXCAVACION A ...	2281,00	1,65	3763,65	588,88	588,88	588,88	588,88	588,88
EXCAVACION A ...	2305,00	1,97	4540,85	752,73	752,73	752,73	752,73	752,73
EXCAVACION A ...	3574,00	3,58	12794,92	908,17	908,17	908,17	908,17	908,17
EXCAVACION A ...	786,00	3,16	2483,76	2558,98	2558,98	2558,98	2558,98	2558,98
SUMINISTRO, I...	1775,00	11,97	21246,75	157,2	157,2	157,2	157,2	157,2
SUMINISTRO, I...	942,00	17,31	16306,02	496,75	496,75	496,75	496,75	496,75
SUMINISTRO, I...	747,00	26,73	19967,31	355	355	355	355	355
CAMA DE AREN...	397,00	5,15	2044,55	4249,35	4249,35	4249,35	4249,35	4249,35
REMOCION DE ...	350,00	2,56	896,00	188,4	188,4	188,4	188,4	188,4
				3261,2	3261,2	3261,2	3261,2	3261,2
				149,4	149,4	149,4	149,4	149,4
				3993,46	3993,46	3993,46	3993,46	3993,46
				79,4	79,4	79,4	79,4	79,4
				408,91	408,91	408,91	408,91	408,91
				70	70	70	70	70

Imprimir Plazo Ofertado

Reportes



Reporte Personal/Cargo

- ✓ Este reporte presenta la lista de los empleados registrados de la Constructora con sus respectivos cargos.
- ✓ Para ingresar a el escoja la opción del menú Reportes->Personal Cargo (Ctrl+C)

CEMEP. Personal-Cargo

Informe principal

09/12/2009

CONSTRUCTORA LOPEZ

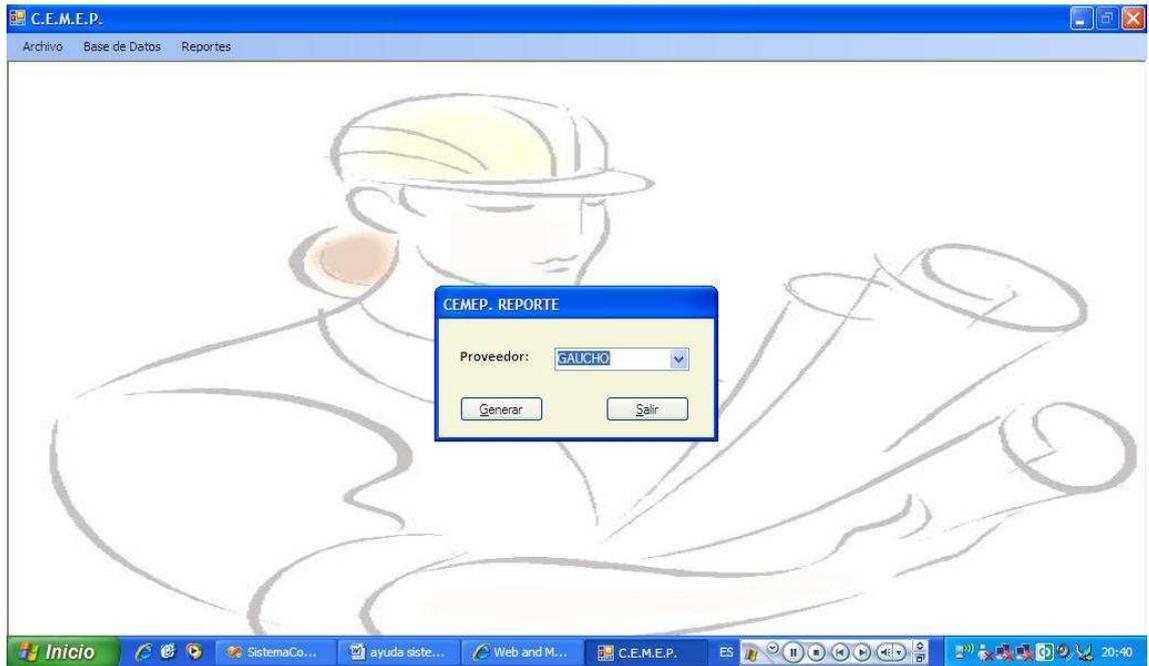
Cedula	Nombres	Apellidos	Sueldo	Otro Cargo	Forma Pago
BODEGUERO					
1804142619	MARIO ESTEBAN	ROMERO YEPEZ	1.200,00		Mensual
CHOFER					
1121211231	GXCXVHGH	HGHG	12,32		
CONTADORA					
2222222222	DIANA CAROLINA	MALDONADO ZAPATA	123,23		
GERENTE					
1111111111	DPDF	FDFGD	12,34		
1212121212	SHDGAS	HGADVHA	12,23		
1801313519	CARLOS ENRIQUE	LOPEZ	3.000,00		
GERENTE ADMINISTRATIVO					
1804142618	DIANA CAROLINA	MALDONADO MARIÑO	250,00		
ING. RESIDENTE					
1803548104	PAUL FERNANDO	ESPINOZA ROMERO	123,89		
1803548112	VICTOR EDUARDO	ESPINOZA ROMERO	5.000,00		Mensual
MAESTRO DE OBRA					
3333333333	PEDRO ANGEL	SUAREZ MEDINA	123,23		
OTRO					
2112111211	BCCCB	VBVBV	12,23	DHFJUVSH	Hora

Reporte Proveedor/Material

- ✓ Para ingresar a este reporte escoja la opción del menú principal Proveedor/Material (Ctrl+M).



- ✓ Debe escoger el nombre del proveedor del que desea conocer los materiales.

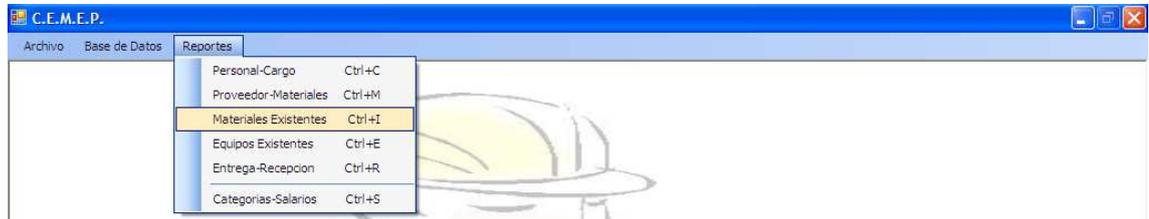


- ✓ Este reporte nos permite tener el nombre del material, descripción y costo de los materiales que el escogido proveedor nos oferta.

09/12/2009		
CONSTRUCTORA LOPEZ		
PROVEEDOR: GAUCHO		
MATERIAL	DESCRIPCION	COSTO
CEMENTO	CEMENTO	1,00
VARILLA 1,2	VARILLA GRUESA	5,00
JJJJ	GFFD	12,00
HAJDHJA	JSHDJAS	3,00
VARILLA	VARILLA	5,00
BLOQUE	GRANDE	1,00
CEMENTO	TUNGURAHUA	20,00
DG	GDG	10,00
BAHSGAG	GHSDGH	20,00
BLOQUE	GRANDE	20,00
ARENA	LAVADA GRUESA	10,00
JAJA	JSJSJ	10,00
TTTTT	JJJJJJ	10,00
ARENA	LAVADA	1,00
VARILLA	VARILLA	5,00
JSHDJKH	JHJHS	11,00
ZZZZZ	HGFHG	1,00
HGHJGHGJGHJGJHG	GHGF	8,00
IIOO	QQQ	60,00
TQ	JHJD	1,00
TQ	JHJD	1,00

Reporte Material Existente

- ✓ Para ingresar al reporte escoja la opción del menú principal Material existente(Ctrl+I)



- ✓ Este reporte nos permitirá saber que material se encuentra en que bodega.



Reporte Equipos Existentes

- ✓ Para ingresar a este reporte escoja Equipos existentes del menú principal.



- ✓ Este reporte nos permitirá saber donde están los equipos en que bodega se encuentran y quien es la persona encargada de ellos.

CEMEP. Reporte Equipos Maquinaria Existentes

Informe principal

09/12/2009

CONSTRUCTORA LOPEZ

NOMBRE	DESCRIPCION	MODELO	NUMERO	MATRICULA	ENCARGADO
BODEGA: AV. AMBATO					
CONCRETERA	VERDE	MMD22	2332M	1213KK	HGHG
ASJAH	HJHSD	HDJH	HJADH	SJDSKJ	HGHG
UDSHFJKS	JKSHDK	SJDPH	HSKJHF		HGHG
JJU	JNDJNSF	JHJHSD	JHJKDN	656676	HGHG
JSHD	HSDF	JHDSKJF	JHGSDD	HSJKDH	HGHG
ASJKAHSJ	JHSD	JSKJHD	JAKSDHJKSH	HJSHDJKH	HGHG
BODEGA: AV. HUACHI					
CONCRETERA	AZUL	123	2322		DFDF
MEZCLADORA	ROJA	323-ZXM	RE433-LO		DFDF
AMOLADORA	PEQUEÑA	123MSLD	26322674JSH		DFDF
G	HG	GFHF	GFDF	6GHF	DFDF
GHGFFHGH	DFDF	GFDF	GFDF	BHGF	DFDF
BODEGA: AV. LEON BORJA					
CONCRETERA	CONCRETERA GRANDE AMARILLA	AJQ-123-148	6762312XM		MALDONADO MARIÑO
BODEGA: DIR 20 Y LA 21					
RETEDECAVADORA	CASE	580 SK	1993-AMARIL		XDXDX
BODEGA: JNSJDNUSD					
CONCRETERA	AMARILLA GRANDE	SERIAL	123KML1		HSHSCHAS
BODEGA: UNIMAX					

Reporte Entrega/Recepción

- ✓ Para ingresar al reporte Entrega/Recepción escoja la opción Entrega/Recepción del menú principal



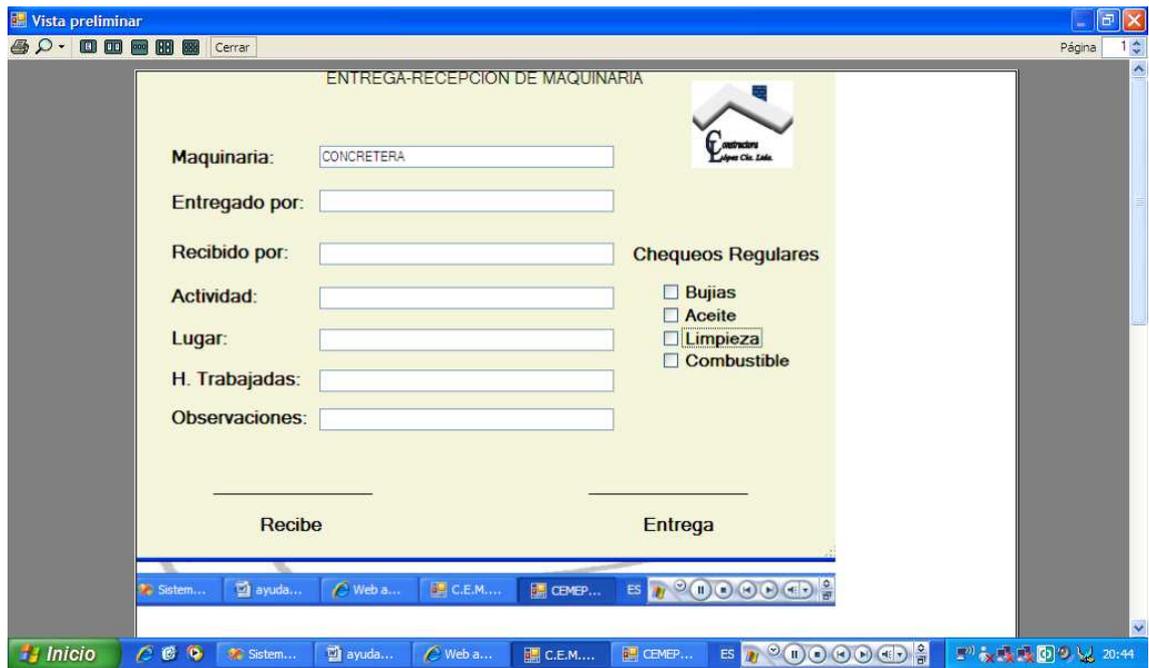
- ✓ Como es un reporte imprimible no hay necesidad de ingresar ningún dato.



- ✓ Para ver como va a imprimirse escoja la opción Vista Previa del menú archivo.



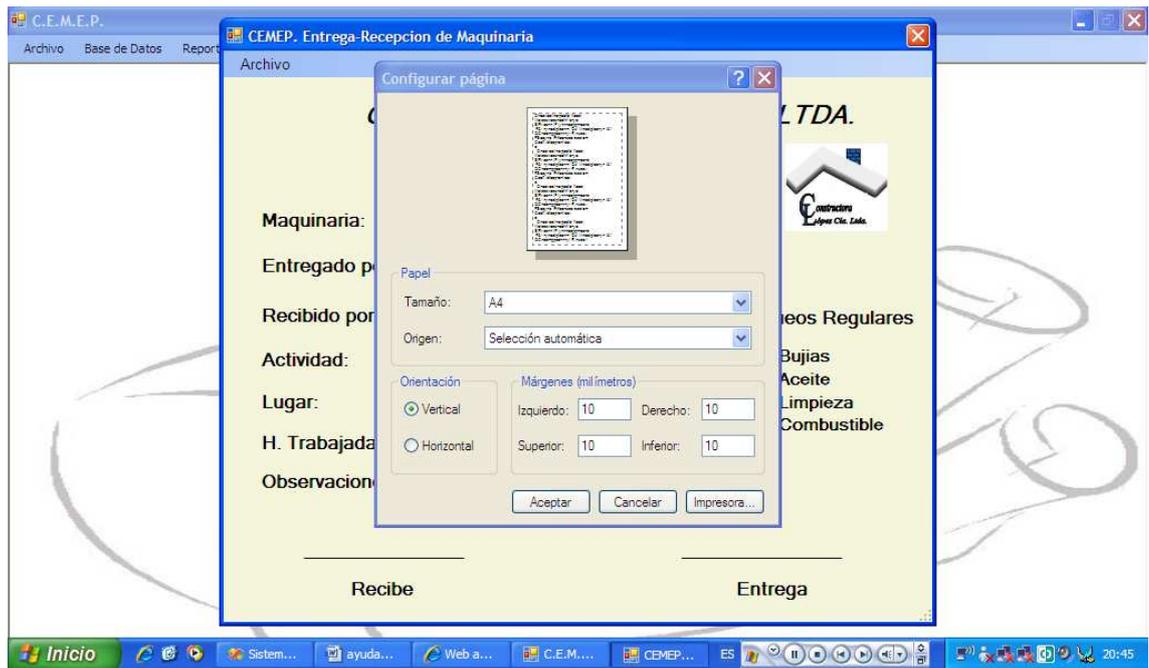
- ✓ Se le presentará una pantalla como la siguiente indicándole como va a quedar cuando se imprima.



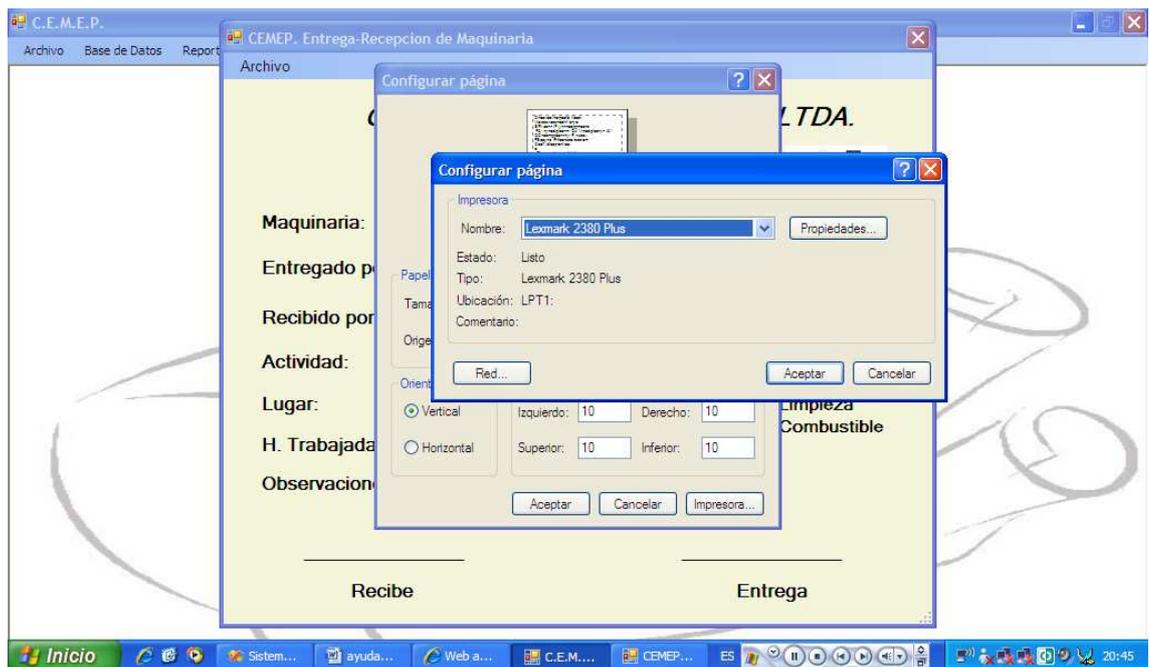
- ✓ Si desea configurar la pagina antes de imprimirla escoja la opción Configurar Pagina del menú Archivo



- ✓ Se le presentará una pantalla como el siguiente.

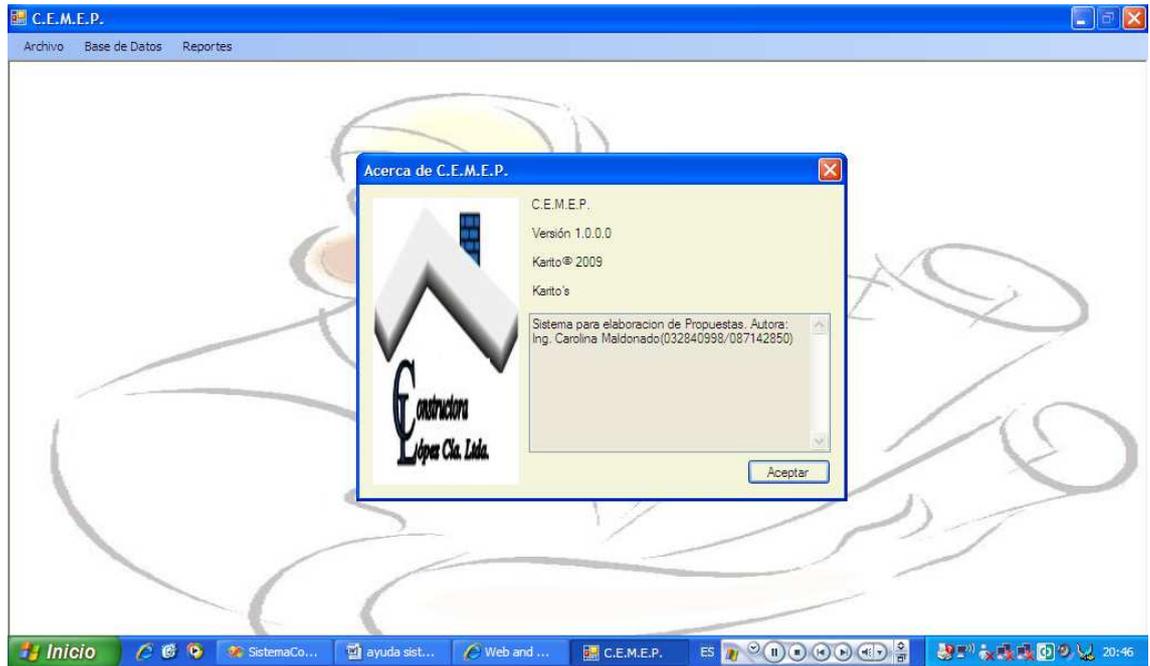


✓ Escoja la impresora que desee.



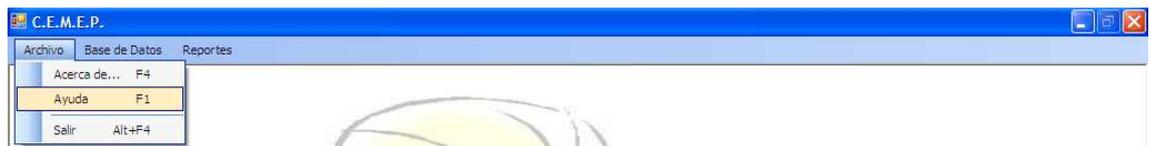
Reporte Desglose de Categorías

Acerca de...



Ayuda

Este sistema posee una ayuda incorporada para poder verla presione la tecla F1 sobre el formulario principal o bien ingrese en la opción Archivo-> Ayuda



Opción Salir

- ✓ En el Menú Principal la opción Salir permite salir del sistema

